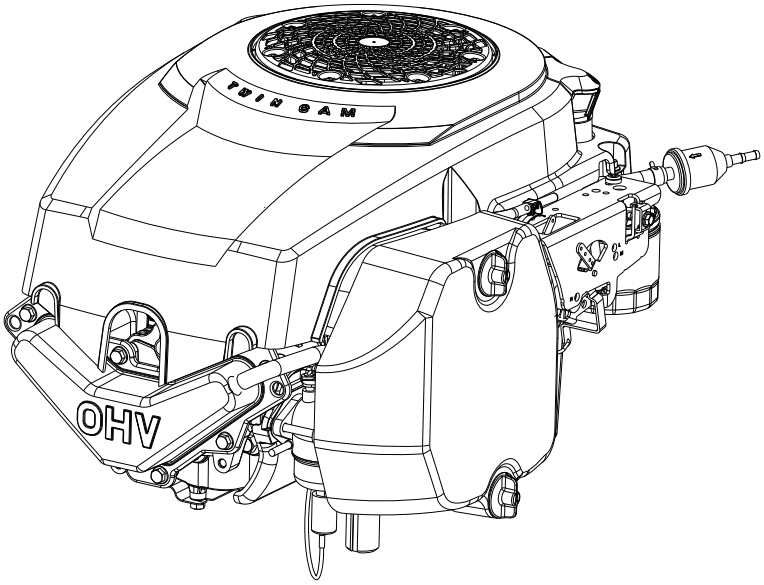
KOHLER® Courage

SV470-SV620

Manuale di assistenza



IMPORTANTE: Leggere a fondo tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni prima di mettere in funzionamento il dispositivo. Fare riferimento alle istruzioni d'uso della macchina in cui viene utilizzato il motore.

Assicurarsi che il motore sia arrestato e in posizione orizzontale prima di eseguire manutenzione o riparazioni.

2 Sicurezza
3 Manutenzione
5 Specifiche
13 Attrezzi e assistenza
16 Ricerca dei guasti
20 Filtro dell'aria/Aspirazione
21 Impianto di alimentazione
32 Impianto del regolatore
34 Impianto di lubrificazione
36 Impianto elettrico
46 Sistema di avviamento
49 Sistemi conformi alle normative sugli scarichi
52 Smontaggio/Ispezione e assistenza
66 Riassemblaggio

Sicurezza

NORME DI SICUREZZA

⚠ **AVVERTENZA:** un pericolo che potrebbe causare decesso, gravi lesioni e gravi danni alle proprietà.

⚠ **ATTENZIONE:** un pericolo che potrebbe causare lievi lesioni o danni alle proprietà.

NOTA: viene impiegata per attirare l'attenzione degli utenti su informazioni importanti relative all'installazione, al funzionamento oppure alla manutenzione.

⚠ AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e in presenza di scintille i suoi vapori possono provocare esplosioni. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

⚠ AVVERTENZA

Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni personali.

Restare a distanza di sicurezza dal motore in funzione.

Tenere mani, piedi, capelli ed indumenti a debita distanza da tutte le parti mobili per prevenire lesioni personali. Non azionare mai il motore senza i carter o le coperture di sicurezza previsti.

⚠ AVVERTENZA

Il monossido di carbonio può provocare nausea, svenimenti o morte.

Evitare di respirare i gas di scarico.

I gas di scarico del motore contengono monossido di carbonio, un composto velenoso. Il monossido di carbonio è inodore, incolore e può avere effetti letali in caso di inalazione.

⚠ AVVERTENZA

L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte.

Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.

Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, isolare il motore come segue:
1) Scollegare i cavi delle candele.
2) Scollegare il cavo negativo (–) dalla batteria.

⚠ AVVERTENZA

I componenti caldi possono provocare gravi ustioni.

Evitare di toccare il motore durante il funzionamento o immediatamente dopo averlo spento.

Non azionare mai il motore senza le protezioni termiche o le coperture di sicurezza previste.

⚠ AVVERTENZA

I solventi possono provocare gravi lesioni personali o morte.

Utilizzarli esclusivamente in luoghi ben ventilati e lontano da fonti di accensione.

I detergenti ed i solventi per carburatori sono estremamente infiammabili. Per un utilizzo corretto e sicuro, seguire le avvertenze e le istruzioni del fornitore. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

⚠ ATTENZIONE

Le scosse elettriche possono provocare lesioni personali.

Non toccare i cavi elettrici con il motore in funzione.

⚠ ATTENZIONE

Danni ad albero motore e volano possono provocare gravi lesioni personali.

L'utilizzo di procedure non corrette può provocare la rottura in frammenti che possono essere scagliati fuori dal motore. Rispettare sempre le seguenti precauzioni e procedure per l'installazione del volano.

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

	⚠ AVVERTENZA L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte. Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.	Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, isolare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (–) dalla batteria.

La regolare manutenzione, sostituzione o riparazione di dispositivi e sistemi di controllo delle emissioni possono essere effettuate presso qualsiasi centro specializzato o anche da un singolo tecnico; tuttavia, le riparazioni coperte da garanzia devono essere eseguite presso un concessionario autorizzato Kohler.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Ogni 25 ore o annualmente[1]

● Sostituire o fare manutenzione al prefiltro a basso profilo.	Filtro dell'aria/Aspirazione
● Sostituire l'elemento del filtro dell'aria (in assenza di prefiltro).	Filtro dell'aria/Aspirazione

Ogni 100 ore o annualmente[1]

● Sostituire l'elemento del filtro dell'aria (in assenza di prefiltro).	Filtro dell'aria/Aspirazione
● Sostituire olio e filtro	Impianto di lubrificazione
● Rimuovere i pannelli di raffreddamento e pulire le aree di raffreddamento.	Filtro dell'aria/Aspirazione

Ogni 100 ore

● Sostituire il filtro del carburante.	
● Controllare che tutti i dispositivi di fissaggio siano in posizione ed i componenti siano fissati correttamente.	Riassemblaggio

Ogni 200 ore[2]

● Controllare/regolare il gioco delle valvole.	Riassemblaggio

Ogni 500 ore

● Sostituire la candela e impostare la distanza.	Impianto elettrico

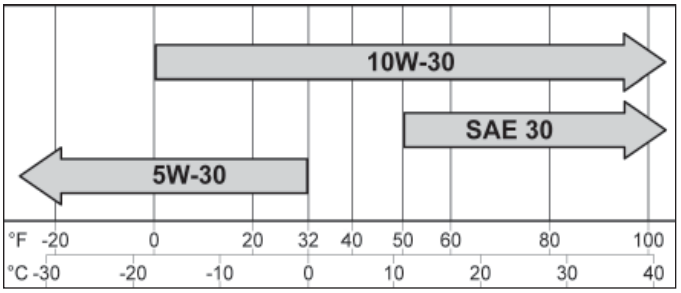
[1] Effettuare queste procedure più spesso in caso di ambienti estremamente sporchi o polverosi.
[2] Fare eseguire tale assistenza a un concessionario Kohler.

RIPARAZIONI/RICAMBI

I ricambi originali Kohler possono essere acquistati presso i concessionari autorizzati Kohler. Per trovare un concessionario Kohler autorizzato visitare KohlerEngines.com o chiamare il numero 1-800-544-2444 (Stati Uniti e Canada).

CONSIGLI PER L'OLIO

Per ottenere prestazioni ottimali si consiglia l'uso di olio Kohler. Utilizzare olio detergente di alta qualità (inclusi i sintetici), tipo API (American Petroleum Institute) classe di servizio SJ o superiore. Selezionare la viscosità sulla base della temperatura dell'aria al momento del funzionamento, come da tabella seguente.



CONSIGLI SUL CARBURANTE

⚠ AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e in presenza di scintille i suoi vapori possono provocare esplosioni. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

NOTA: E15, E20 e E85 NON sono approvati e NON dovrebbero essere utilizzati; gli effetti di carburante vecchio, stantio o contaminato non sono coperti da garanzia.

Il carburante deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Benzina senza piombo pulita e fresca.
- Indice di ottani minimo 87 (R+M)/2.
- Indice Research Octane Number (RON) di 90 minimo.
- È accettabile benzina contenente fino al 10 % di alcol etilico e il 90 % di benzina senza piombo.
- L'uso della miscela di Metil Ter-Butil Etere (MTBE) e benzina senza piombo (max. 15 % di MTBE) è approvato.
- Non aggiungere olio alla benzina.
- Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante.
- Non utilizzare benzina più vecchia di 30 giorni.

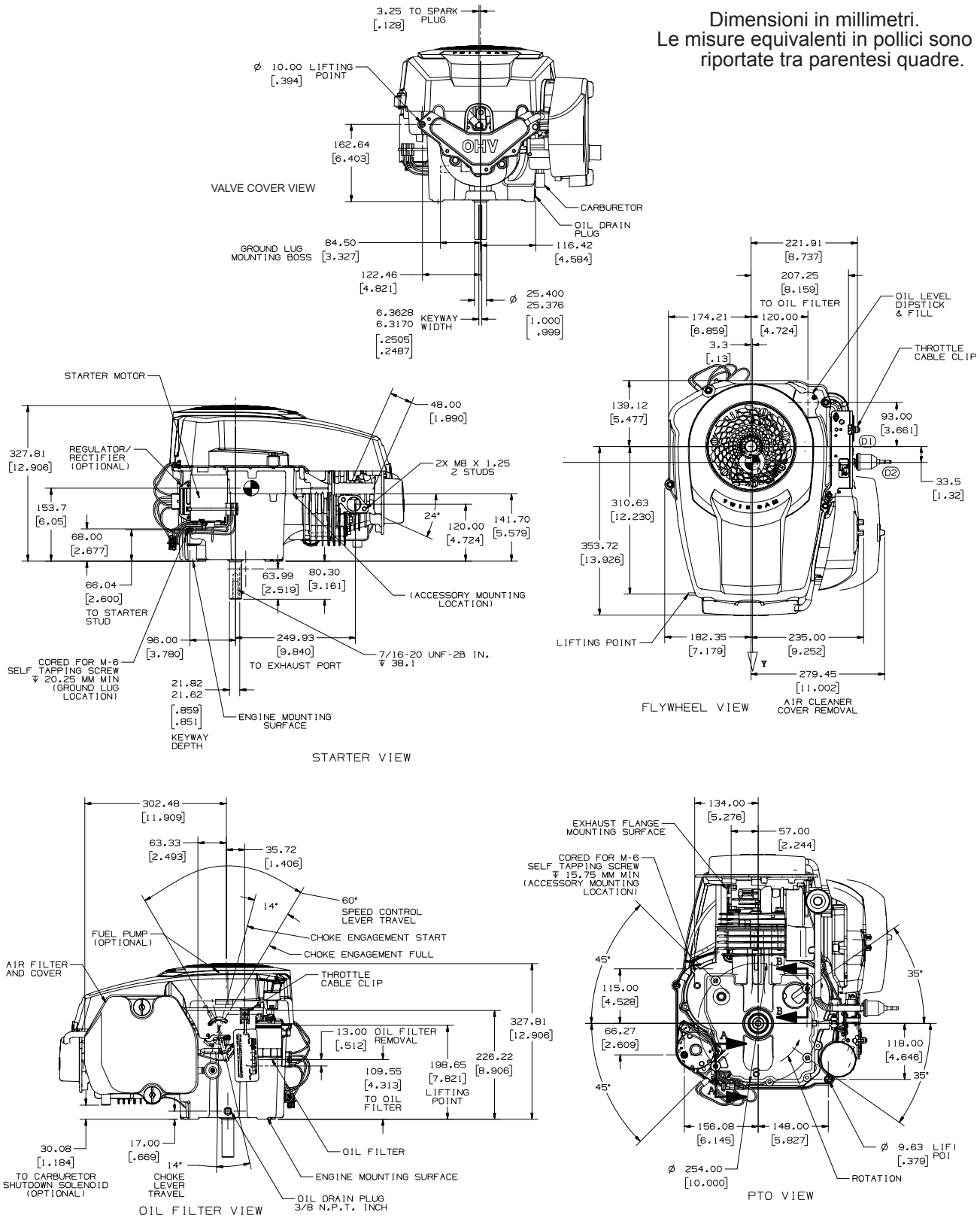
RIMESSAGGIO

Se il motore rimane fuori servizio per più di 2 mesi attenersi alla procedura seguente.

1. Aggiungere additivo Kohler PRO Series o equivalente al serbatoio del carburante. Far funzionare il motore per 2-3 minuti per stabilizzare il carburante nel carburatore. I malfunzionamenti dovuti a carburante non trattato non sono coperti da garanzia.
2. Sostituire l'olio con il motore ancora caldo per l'uso. Rimuovere le candele e versare circa 30g di olio motore nei cilindri. Sostituire le candele e avviare lentamente il motore per distribuire l'olio.
3. Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.
4. Conservare il motore in un luogo asciutto e pulito.

Dimensioni motore

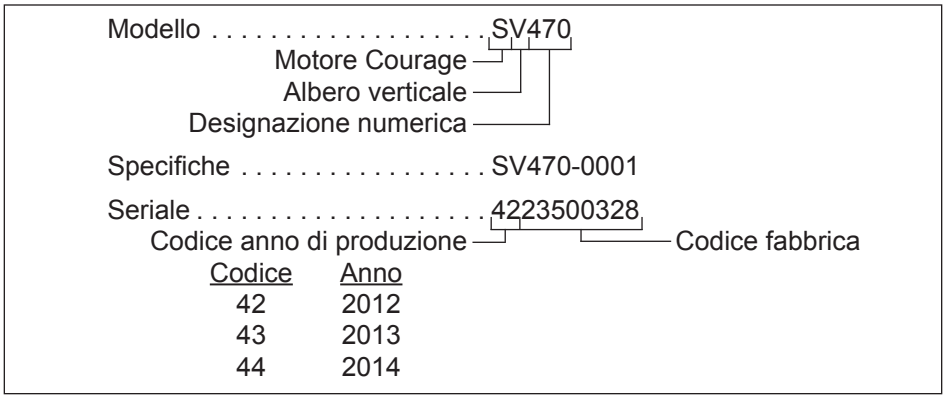
Dimensioni in millimetri.
Le misure equivalenti in pollici sono riportate tra parentesi quadre.



Specifiche

NUMERI DI IDENTIFICAZIONE DEL MOTORE

I numeri di identificazione dei motori Kohler (modello, specifica e serie) deve essere indicati per consentire riparazioni efficaci, ordinare i pezzi corretti e i ricambi per il motore.



SPECIFICHE GENERALI[3,6]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620
Alesaggio	---	---	94 mm (3,70 in.)
N° 00XX:	84 mm (3,30 in.)	89 mm (3,50 in.)	---
N° 01XX:	89 mm (3,50 in.)	---	---
N° 02XX o successivo:	94 mm (3,70 in.)	94 mm (3,70 in.)	---
Corsa	86 mm (3,38 in.)		
Cilindrata	---	---	597 cc (36,4 cu. in.)
N° 00XX:	477 cc (29,1 cu. in.)	535 cc (32,6 cu. in.)	---
N° 01XX:	535 cc (32,6 cu. in.)	---	---
N° 02XX o successivo:	597 cc (36,4 cu. in.)	597 cc (36,4 cu. in.)	---
Capacità olio (rabbocco)	1,5 l (1,6 U.S. qt.)		
Angolo di funzionamento – Max (A livello max dell'olio)[4]	25°		

SPECIFICHE DI SERRAGGIO[3,5]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620

Base del filtro dell'aria

Serraggio dado esagonale	5,5 N·m (48 in. lb.)
Serraggio vite di montaggio (installazione a secco)	8,0 N·m (70 in. lb.) in foro nuovo 5,5 N·m (48 in. lb.) in foro usato

Contrappeso

Vite	10,9-13,2 N·m (95,0-115,0 in. lb.)

Sede del convogliatore e lamiera

Dispositivi di fissaggio M6	11,6 N·m (99 in. lb.) in foro nuovo 7,7 N·m (68 in. lb.) in foro usato

Leva della camma

Fissaggio	8,0-10,5 N·m (70-94,0 in. lb.) in foro nuovo 7,1-8,6 N·m (61,8-74,8 in. lb.) in foro usato

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[4] Il superamento del massimo angolo di funzionamento potrebbe danneggiare il motore a causa dell'insufficiente lubrificazione.

[5] Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio.

[6] Tutti i riferimenti relativi alla potenza in CV di Kohler sono Certified Power Ratings e conformi alle normative SAE J1940 e J1995. Informazioni dettagliate su Certified Power Ratings sono disponibili su KohlerEngines.com.

SPECIFICHE DI SERRAGGIO[3,5]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620
Carburatore			
Vite di fissaggio della vaschetta Walbro Nikki		5,1-6,2 N·m (45-55 in. lb.) 10,8-12,8 N·m (96-113 in. lb.)	
Piastra di chiusura			
Fissaggio		24,5 N·m (216 in. lb.)	
Biella			
Fissaggio cappuccio (serrare in due incrementi)		5,5, 11,5 N·m (50, 100 in. lb.)	
Carter			
Tappo di spurgo dell'olio		14,0 N·m (125 in. lb.)	
Testata			
Fissaggio (serrare a incrementi di 2)		20,5, 41,0 N·m (180, 360 in. lb.)	
Prigioniero del perno del bilanciere		13,5 N·m (120 in. lb.)	
Vite e dado di regolazione del bilanciere		5,5 N·m (50 in. lb.)	
Motorino di avviamento elettrico			
Bullone passante		3,3-3,9 N·m (30-35 in. lb.)	
Dado di montaggio		3,6 N·m (32 in. lb.)	
Dado (Superiore) del terminale positivo (+) del cavo delle spazzole		1,6-2,8 N·m (15-25 in. lb.)	
Dado (Flangia) del terminale positivo (+) del cavo delle spazzole		2,2-4,5 N·m (20-40 in. lb.)	
Volano			
Vite di fissaggio M12		88,0 N·m (65 ft. lb.)	
Vite di fissaggio M10		66,5 N·m (49 ft. lb.)	
Regolatore			
Dado della leva		7,0-8,5 N·m (60-75 in. lb.)	
Accensione			
Candela		27 N·m (20 ft. lb.)	
Fissaggio del modulo		6,0 N·m (55 in. lb.) in foro nuovo 4,0 N·m (35 in. lb.) in foro usato	
Fissaggio raddrizzatore-Regolatore		6,0 N·m (55 in. lb.) in foro nuovo 4,0 N·m (35 in. lb.) in foro usato	
Silenziatore			
Dadi di sicurezza		24,4 N·m (216 in. lb.)	
Tappo tubo del filtro dell'olio			
1/8” N.P.T.F.		4,5-5,0 N·m (40-46 in. lb.)	
Pompa dell'olio			
Vite di montaggio		5,0-7,5 N·m (44,4-66,0 in. lb.) in foro nuovo 3,8-4,6 N·m (33,3-40,3 in. lb.) in foro usato	

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[5] Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio.

Specifiche

SPECIFICHE DI SERRAGGIO[3,5]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620
Oil Sentry™			
Pressostato	4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)		
Comando acceleratore			
Fissaggio gruppo staffa	11,0 N·m (95 in. lb.) in foro nuovo 7,5 N·m (65 in. lb.) in foro usato		
Statore			
Vite di montaggio	6,0 N·m (55 in. lb.) in foro nuovo 4,0 N·m (35 in. lb.) in foro usato		
Coprivalvola			
Fissaggio	11,0 N·m (95 in. lb.) in foro nuovo 7,5 N·m (65 in. lb.) in foro usato		

SPECIFICHE DEI GIOCHI[3]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620
Contrappeso			
D. E. superficie cuscinetto Nuovo Limite max. di usura	67,011/67,086 mm (2,6382/2,6412 in.) 67,140 mm (2,6430 in.)		
Diam. est. perno Nuovo Limite max. di usura	11,950/11,975 mm (0,4705/0,4715 in.) 11,900 mm (0,4685 in.)		
Larghezza pattino guida Nuovo Limite max. di usura	17,85/17,90 mm (0,703/0,705 in.) 17,75 mm (0,6988 in.)		
Diametro interno foro pattino guida – contrappeso di prima generazione Nuovo Limite max. di usura	12,000/12,025 mm (0,4724/0,4734 in.) 12,050 mm (0,4744 in.)		
Diametro esterno perno di collegamento (carter) – contrappeso di seconda generazione Nuovo Limite max. di usura	11,964/11,975 mm (0,4710/0,4715 in.) 11,900 mm (0,4685 in.)		
Collegamento contrappeso – contrappeso di seconda generazione Nuovo Limite max. di usura	11,985/12,010 mm (0,4719/0,4728 in.) 12,035 mm (0,4738 in.)		
Ingranaggi delle camme			
Gioco finale	0,5/1,5 mm (0,019/0,059 in.)		
Gioco laterale di esercizio	0,02/0,13 mm (0,001/0,005 in.)		
Gioco gruppo ingranaggi – albero a camme	0,02/0,10 mm (0,001/0,004 in.)		
Piastra di chiusura			
Larghezza del canale guida del contrappeso Nuovo Limite max. di usura	17,95/18,05 mm (0,707/0,711 in.) 18,13 mm (0,714 in.)		

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[5] Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio.

SPECIFICHE DEI GIOCHI[3]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620

Biella

Gioco di esercizio tra biella e perno Nuovo Limite max. di usura	 0,03/0,055 mm (0,0012/0,0022 in.) 0,07 mm (0,0025 in.)
Gioco laterale tra biella e perno	0,25/0,59 mm (0,0098/0,0232 in.)
Gioco di esercizio tra biella e perno del pistone	0,015/0,028 mm (0,0006/0,0011 in.)

Carter

D. I. del foro dell'albero trasversale del regolatore Nuovo Limite max. di usura	 6,025/6,05 mm (0,2372/0,2382 in.) 6,063 mm (0,2387 in.)

Albero motore

Gioco finale (libero)	0,225/1,025 mm (0,0089/0,040 in.)
D. I. del foro nel carter Nuovo Limite max. di usura	 41,965/41,990 mm (1,6521/1,6531 in.) 42,016 mm (1,654 in.)
D. I. foro nella piastra di chiusura Nuovo Limite max. di usura	 44,965/44,990 mm (1,7703/1,7713 in.) 45,016 mm (1,7723 in.)
Diam. est. perno di banco lato volano Nuovo – Prima del n. di serie 3703200003 Nuovo – Dopo il n. di serie 3703200013 D. E. – Limite max. di usura Conicità max. Ovalità max.	 44,913/44,935 mm (1,7682/1,7691 in.) 44,870/44,895 mm (1,7665/1,7675 in.) 44,84 mm (1,765 in.) 0,0220 mm (0,0009 in.) 0,025 mm (0,001 in.)
Diam. est. perno di banco lato PdF Nuovo – Prima del n. di serie 3703200003 Nuovo – Dopo il n. di serie 3703200013 D. E. – Limite max. di usura Conicità max. Ovalità max.	 41,913/41,935 mm (1,6501/1,6510 in.) 41,855/41,880 mm (1,6478/1,6488 in.) 41,83 mm (1,647 in.) 0,020 mm (0,0008 in.) 0,025 mm (0,001 in.)
Gioco di esercizio del foro nella piastra di chiusura Nuovo – Prima del n. di serie 3703200003 Nuovo – Dopo il n. di serie 3703200013	 0,030/0,077 mm (0,0012/0,0030 in.) 0,070/0,120 mm (0,0027/0,0047 in.)
Gioco di esercizio del foro nel carter Nuovo – Prima del n. di serie 3703200003 Nuovo – Dopo il n. di serie 3703200013	 0,030/0,077 mm (0,0012/0,0030 in.) 0,085/0,135 mm (0,0033/0,0053 in.)
Diam. est. perno di biella Nuovo Limite max. di usura Conicità max. Ovalità max.	 40,982/41,000 mm (1,6134/1,6141 in.) 40,964 mm (1,612 in.) 0,012 mm (0,0005 in.) 0,025 mm (0,001 in.)
T.I.R. Lato PDF, albero motore Albero motore intero, blocchi a V	 0,15 mm (0,0059 in.) 0,10 mm (0,0039 in.)
Diametro esterno eccentrici Nuovo Limite max. di usura	 66,940/66,970 mm (2,6354/2,6366 in.) 66,89 mm (2,633 in.)

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

Specifiche

SPECIFICHE DEI GIOCHI[3]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620
Alesaggio cilindro			
Diam. int. alesaggio cilindro Nuovo	---	---	94,010/94,035 mm (3,701/3,702 in.)
N° 00XX:	84,010/84,035 mm (3,307/3,308 in.)	89,010/89,035 mm (3,504/3,505 in.)	---
N° 01XX:	89,010/89,035 mm (3,504/3,505 in.)	---	---
N° 02XX o successivo:	94,010/94,035 mm (3,701/3,702 in.)	94,010/94,035 mm (3,701/3,702 in.)	---
Limite max. di usura	---	---	94,073 mm (3,704 in.)
N° 00XX:	84,073 mm (3,310 in.)	89,073 mm (3,507 in.)	---
N° 01XX:	89,073 mm (3,507 in.)	---	---
N° 02XX o successivo:	94,073 mm (3,704 in.)	94,073 mm (3,704 in.)	---
Conicità max.	0,05 mm (0,002 in.)		
Ovalità max.	0,12 mm (0,0047 in.)		
Testata			
Deformazione max.	0,8 mm (0,003 in.)		
Regolatore			
Gioco di esercizio tra albero trasversale del regolatore e carter	0,013/0,075 mm (0,0005/0,003 in.)		
D. E. albero trasversale Nuovo	5,975/6,012 mm (0,2352/0,2367 in.)		
Limite max. di usura	5,962 mm (0,2347 in.)		
Gioco di esercizio tra albero ed ingranaggio del regolatore	0,09/0,16 mm (0,0035/0,0063 in.)		
D. E. albero ingranaggio Nuovo	5,99/6,00 mm (0,2358/0,2362 in.)		
Limite max. di usura	5,977 mm (0,02353 in.)		
Accensione			
Luce della candela	0,76 mm (0,030 in.)		
Traferro del modulo	0,203/0,305 mm (0,008/0,012 in.)		
Pompa dell'olio			
Gioco laterale tra ingranaggi della pompa e carter	0,165/0,315 mm (0,0065/0,0124 in.)		
Pistone, segmenti e perno del pistone			
Diam. int. alesaggio perno Nuovo	22,006/22,012 mm (0,8685/0,8666 in.)		
Limite max. di usura	22,025 mm (0,8671 in.)		
Diam. est. perno Nuovo	21,995/22,0 mm (0,8659/0,8661 in.)		
Limite max. di usura	21,994 mm (0,8658 in.)		
Gioco laterale tra segmento di compressione superiore e scanalatura	0,04 mm (0,0016 in.)		
Gioco laterale tra segmento di compressione intermedio e scanalatura	0,04 mm (0,0016 in.)		

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

SPECIFICHE DEI GIOCHI[3]	SV470/ SV471/ SV480	SV530/ SV540/ SV541	SV590/SV591/ SV600/SV601/ SV610/SV620
Pistone, segmenti del pistone e perno del pistone (cont.)			
Gioco finale dei segmenti di compressione superiore ed intermedio foro nuovo			
Segmento superiore	0,15/0,40 mm (0,006/0,016 in.)		
Segmento intermedio	0,30/0,55 mm (0,012/0,022 in.)		
Foro usato (max.)	0,77 mm (0,030 in.)		
Diam. est. superficie reggispinta[7]	---	---	93,928/93,942 mm (3,6980/3,6985 in.)
Nuovo			
N° 00XX:	83,948/83,962 mm (3,3050/3,3056 in.)	88,948/88,962 mm (3,5018/3,5024 in.)	---
N° 01XX:	88,948/88,962 mm (3,5018/3,5024 in.)	---	---
N° 02XX o successivo:	93,928/93,942 mm (3,6980/3,6985 in.)	93,928/93,942 mm (3,6980/3,6985 in.)	---
Limite max. di usura	---	---	93,828 mm (3,6940 in.)
N° 00XX:	83,828 mm (3,3003 in.)	88,828 mm (3,4972 in.)	---
N° 01XX:	88,828 mm (3,4972 in.)	---	---
N° 02XX o successivo:	93,828 mm (3,6940 in.)	93,828 mm (3,6940 in.)	---
Gioco di esercizio tra superficie reggispinta del pistone e alesaggio del cilindro[7]	0,045 mm (0,0018 in.)		0,0880 mm (0,0035 in.)
Valvole ed alzavalvole			
Gioco valvola di aspirazione[8]	0,127 mm (0,005 in.)		
Gioco valvola di scarico[8]	0,178 mm (0,007 in.)		
Alzata minima della valvola di aspirazione	8,9 mm (0,350 in.)		
Alzata minima della valvola di scarico	8,9 mm (0,350 in.)		
Angolo nominale sede della valvola	45°		
Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di aspirazione	0,038/0,076 mm (0,0015/0,003 in.)		
Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di scarico	0,050/0,088 mm (0,0020/0,0035 in.)		
Diam. int. guidavalvola di aspirazione			
Nuovo	6,038/6,058 mm (0,2377/0,2385 in.)		
Limite max. di usura	6,135 mm (0,2415 in.)		
Diametro dello stelo della valvola di aspirazione			
Nuovo	5,982/6,0 mm (0,2355/0,2362 in.)		
Diam. int. guidavalvola di scarico			
Nuovo	6,038/6,058 mm (0,2377/0,2385 in.)		
Limite max. di usura	6,160 mm (0,2425 in.)		
Diametro dello stelo della valvola di scarico			
Nuovo	5,970/5,988 mm (0,235/0,2357 in.)		

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[7] Misurare 8 mm (0,314 in.) dal fondo del mantello del pistone, ad angolo retto rispetto al perno del pistone.

[8] Controllare il gioco della valvola ogni 200 ore e regolarlo all'occorrenza.

Specifiche

VALORI DI COPPIA GENERICI

Coppie di serraggio britanniche raccomandate per applicazioni standard				
	Bulloni, viti, dadi e fissaggi montati in ghisa o acciaio			Fissaggi grado 2 o 5 in alluminio
Misura	Grado 2	Grado 5	Grado 8	
Coppia di serraggio: N·m (in. lb.) ± 20%				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—
Coppia di serraggio: N·m (ft. lb.) ± 20%				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Coppie di serraggio metriche raccomandate per applicazioni standard						
	Classe di proprietà					Dispositivi di fissaggio non critici in alluminio
Misura	4,8	5,8	8,8	10,9	12,9	
Coppia di serraggio: N·m (in. lb.) ± 10%						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)
Coppia di serraggio: N·m (ft. lb.) ± 10%						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Conversioni di coppia	
N·m = in. lb. x 0,113	in. lb. = N·m x 8,85
N·m = ft. lb. x 1,356	ft. lb. = N·m x 0,737

Per le procedure di smontaggio, riparazione ed assemblaggio sono disponibili diversi attrezzi speciali di alta qualità. Con questi attrezzi, la manutenzione dei motori risulterà facile, veloce e sicura, Inoltre, aumenteranno la redditività e la soddisfazione del cliente riducendo i tempi di riparazione.

Segue un elenco degli attrezzi e relativi fornitori.

TERZI FORNITORI DI ATTREZZI

Kohler Tools
Contattare il proprio fornitore Kohler di zona.

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
Tel. 810-664-2981
Numero verde 800-664-2981
Fax 810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
Te. 630-920-1300
Fax 630-920-0011

ATTREZZI

Descrizione	Fornitore/Codice
Tester del contenuto di alcol Per testare il contenuto di alcol (%) nei carburanti riformulati/ossigenati.	Kohler 25 455 11-S
Piastra per gioco assiale dell'albero a camme Per verificare il gioco assiale dell'albero a camme.	SE Tools KLR-82405
Protezione tenuta dell'albero a camme (Aegis) Per proteggere la tenuta durante l'installazione dell'albero a camme.	SE Tools KLR-82417
Tester cercaperdite per cilindri Per verificare la tenuta della combustione e se cilindro, pistone, segmenti o valvole sono usurati. Singoli componenti disponibili: Adattatore 12 mm x 14 mm (necessari per il test delle perdite sui motori XT-6)	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
Kit attrezzi per il concessionario (mercato domestico) Kit completo di attrezzi Kohler Componenti di 25 761 39-S Tester per impianto di accensione Tester cercaperdite per cilindri Kit test pressione olio Tester raddrizzatore-regolatore (120 V C.A./60 Hz)	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
Kit attrezzi per il concessionario (mercato internazionale) Kit completo di attrezzi Kohler Componenti di 25 761 42-S Tester per impianto di accensione Tester cercaperdite per cilindri Kit test pressione olio Tester raddrizzatore-regolatore (240 V C.A./50 Hz)	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
Tester pressione/sottovuoto Per controllare la depressione del carter Singoli componenti disponibili: Tappo adattatore in gomma	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
Software di diagnostica del sistema di iniezione elettronica (EFI) Per PC laptop o desktop.	Kohler 25 761 23-S
Kit di manutenzione EFI Per risolvere i problemi dei motori EFI e configurarli. Componenti di 24 761 01-S Tester di pressione del carburante Spia noid Adattatore a 90° Raccordo in linea Spina codice, filo rosso Spina codice, filo blu Flessibile adattatore per valvole Schrader	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-035 DTI-027 DTI-029 DTI-037
Attrezzo bloccavolano (CS) Per bloccare il volano sui motori serie CS.	SE Tools KLR-82407
Estrattore volano Per la rimozione corretta del volano dal motore.	SE Tools KLR-82408
Chiave a nastro per volano Per fermare il volano durante la rimozione.	SE Tools KLR-82409

Attrezzi e assistenza

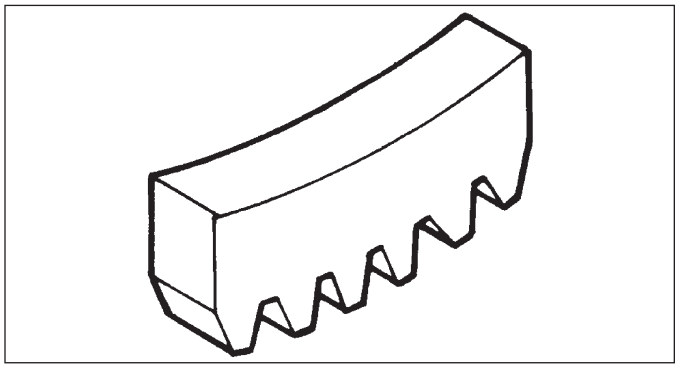
ATTREZZI

Descrizione	Fornitore/Codice
Attrezzo alzavalvole idraulico Per rimuovere e installare gli alzavalvole idraulici.	Kohler 25 761 38-S
Tester per impianto di accensione Per testare l'output su tutti gli impianti, CD incluso.	Kohler 25 455 01-S
Contagiri a induttanza (digitale) Per controllare il regime (giri/min) di un motore.	Design Technology Inc. DTI-110
Chiave sfalsata (serie K ed M) Per estrarre e reinstallare i dadi di fissaggio sulle camicie dei cilindri.	Kohler 52 455 04-S
Kit test pressione olio Per testare/verificare la pressione dell'olio sui motori lubrificati a pressione.	Kohler 25 761 06-S
Tester del radiatore Per testare la pressione di radiatore e tappo nei motori a raffreddamento liquido Aegis.	Kohler 25 455 10-S
Tester per raddrizzatore-regolatore (corrente a 120 volt) **Tester per raddrizzatore-regolatore (corrente a 240 volt)** Per testare raddrizzatori-regolatori Componenti di 25 761 20-S e 25 761 41-S Cablaggio di test regolatore CS-PRO Speciale cablaggio di test per regolatore, con diodo	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031 DTI-033
Tester modulo di anticipo scintilla (SAM) Per testare l'SAM (ASAM e DSAM) sui motori con SMART-SPARK™.	Kohler 25 761 40-S
Kit di manutenzione motorino di avviamento (universale) Per estrarre e reinstallare spazzole ed anelli di bloccaggio dell'avviatore. Singoli componenti disponibili: Attrezzo bloccaspazzole del motorino di avviamento (cambio con solenoide)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Set attrezzi per fasatura Triad/OHC Per il bloccaggio di ingranaggi delle camme e albero motore in posizione di fase quando s'installa la cinghia di trasmissione.	Kohler 28 761 01-S
Alesatore per guida valvole (serie K ed M) Per dimensionare correttamente le guide delle valvole dopo l'installazione.	Design Technology Inc. DTI-K828
O.S. alesatore per guida valvole (serie Command) Per alesare guida valvole usurate e renderle compatibili con valvole di ricambio sovradimensionate. Utilizzabile con trapani a colonna a bassa velocità o con manico inferiore per l'alesatura manuale.	Kohler 25 455 12-S
Alesatore manuale Per alesare manualmente con Kohler 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830
Kit di manutenzione per guide valvole (Courage, Aegis, Command, OHC) Per sottoporre a manutenzione le guide valvole usurate.	SE Tools KLR-82415

AIDS

Descrizione	Fornitore/Codice
Lubrificante per albero a camme (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
Grasso dielettrico (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
Grasso dielettrico	Loctite® 51360
Lubrificante per trasmissione motorini di avviamento elettrici Kohler (innesto inerziale)	Kohler 52 357 01-S
Lubrificante per trasmissione motorini di avviamento elettrici Kohler (cambio con solenoide)	Kohler 52 357 02-S
Sigillante al silicone RTV Loctite® 5900® Heavy Body in bomboletta spray da 4 oz. Possono essere utilizzati esclusivamente i sigillanti RTV resistenti all'olio a base di ossimi, come quelli elencati di seguito. Loctite® N°. 5900® o 5910®.	Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™
Lubrificante per albero scanalato	Kohler 25 357 12-S

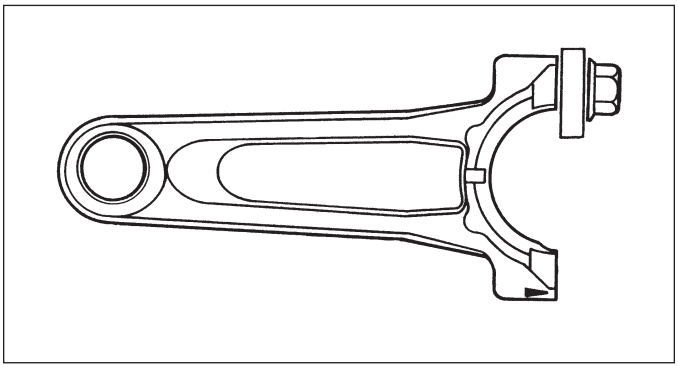
ATTREZZO PER IL BLOCCAGGIO DEL VOLANO



Un attrezzo bloccavolano può essere fabbricato utilizzando l'ingranaggio anulare di un vecchio volano, da adoperare invece di una chiave a nastro.

1. Con una sega abrasiva, tagliare l'ingranaggio anulare per ricavare un segmento di sei denti, come mostrato.
2. Rimuovere eventuali bave e/o smussare i bordi affilati.
3. Capovolgere il segmento e collocarlo tra le sporgenze dell'accensione sul carter, in modo da ingranino i denti dell'attrezzo in quelli della corona dentata sul volano. Le sporgenze bloccano in posizione attrezzo e volano per consentire di allentarlo, serrarlo o estrarlo con un estrattore.

ATTREZZO PER BILANCIERE/ALBERO MOTORE



Qualora non si disponga di una chiave per sollevare i bilancieri o girare l'albero motore, è possibile realizzare un pratico attrezzo con un pezzo di una vecchia biella.

1. Procurarsi la biella usata di un motore da almeno 10 CV. Rimuovere e gettare il vecchio cappello di biella.
2. Rimuovere i prigionieri di una biella Posi-Lock o rettificare le sezioni di allineamento di una biella Command in modo che la superficie di giunzione sia piana.
3. Procurarsi una vite a testa cilindrica da 1" con filetto uguale ai filetti della biella.
4. Utilizzare una rondella piana con diametro interno corretto e diametro esterno di 1" circa e farla scivolare sul cappello**.** Unire vite a testa cilindrica e rondella sulla superficie di giunzione dell'asta.

Ricerca dei guasti

GUIDA ALLA RICERCA DEI GUASTI

In caso di guasto occorre innanzitutto verificare le possibili cause, anche se possono sembrare scontate. Ad esempio, un problema di avviamento può essere dovuto all'esaurimento del carburante.

Di seguito sono riportati alcuni dei guasti più comuni dei motori, che variano in base alle specifiche dei motori stessi e che possono essere utilizzate per localizzare i fattori scatenanti.

Il motore gira, ma non si avvia

- Batteria collegata in modo errato.
- Fusibile bruciato.
- Solenoide del carburatore difettoso.
- Mancata chiusura dello starter.
- Tubo o filtro del carburante intasato.
- Diodo nel cablaggio bloccato in modalità circuito aperto.
- Guasto DSAI o DSAM.
- Serbatoio del carburante vuoto.
- Centralina difettosa.
- Bobina(e) di accensione difettosa(e).
- Candela(e) difettosa(e).
- Flessibile di depressione pompa del carburante guasto, ostruito o con perdite.
- Valvola di intercettazione del carburante chiusa.
- Modulo(i) di accensione difettoso o regolato in modo errato.
- Tensione insufficiente alla centralina.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Interruttore a chiave o interruttore generale in posizione OFF.
- Basso livello dell'olio.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Guasto di SMART-SPARK$_{TM}$.
- Cavo(i) della(e) candela(e) scollegato(i).

Il motore si accende, ma non rimane in moto

- Carburatore difettoso.
- Guarnizione della testata difettosa.
- Comandi di acceleratore o starter difettosi o regolati in modo errato.
- Flessibile di depressione pompa del carburante guasto, ostruito o con perdite.
- Perdita nell'impianto di aspirazione.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Sfiato nel tappo del serbatoio del carburante intasato.

Il motore si avvia con difficoltà

- Tubo o filtro del carburante intasato.
- Motore surriscaldato.
- Meccanismo ACR difettoso.
- Comandi di acceleratore o starter difettosi o regolati in modo errato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Chiavetta del volano usurata.
- Flessibile di depressione pompa del carburante guasto, ostruito o con perdite.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Compressione insufficiente.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Scintilla debole.

Il motore non si avvia

- Batteria scarica.
- Motorino di avviamento elettrico o solenoide difettoso.
- Interruttore a chiave o interruttore di avviamento difettoso.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Il nottolino non s'innesta nello scodellino di innesto.
- Componenti interni del motore grippati.

Il motore perde colpi

- Carburatore regolato in modo errato.
- Motore surriscaldato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Modulo(i) di accensione difettoso o regolato in modo errato.
- Errata regolazione del traferro del sensore di posizione dell'albero motore.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Cavo(i) della(e) candela(e) scollegato(i).
- Cappuccio del cavo della candela allentato.
- Cavo della candela allentato.

Il motore non tiene il minimo

- Motore surriscaldato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Spillo(i) di regolazione del minimo regolato(i) in modo errato.
- Vite di regolazione del minimo regolata in modo errato.
- Inadeguata erogazione di carburante.
- Compressione insufficiente.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Sfiato nel tappo del serbatoio del carburante intasato.

Il motore si surriscalda

- Ventilatore di raffreddamento rotto.
- Carico del motore eccessivo.
- Cinghia del ventilatore guasta/smontata.
- Carburatore difettoso.
- Alto livello dell'olio nel carter.
- Miscela troppo povera.
- Livello basso del fluido nell'impianto di raffreddamento.
- Basso livello dell'olio nel carter.
- Radiatore o componenti dell'impianto di raffreddamento ostruiti, strozzati o con perdite.
- Cinghia della pompa dell'acqua guasta/rotta.
- Guasto della pompa dell'acqua.

Il motore batte in testa

- Carico del motore eccessivo.
- Alzavalvole idraulico difettoso.
- Olio di viscosità/tipo errati.
- Usura o danni interni.
- Basso livello dell'olio nel carter.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).

Il motore perde potenza

- Elemento del filtro dell'aria sporco.
- Motore surriscaldato.
- Carico del motore eccessivo.
- Scarico intasato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Alto livello dell'olio nel carter.
- Impostazione errata del regolatore.
- Batteria scarica.
- Compressione insufficiente.
- Basso livello dell'olio nel carter.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).

Il motore consuma una quantità eccessiva d'olio

- Dispositivi di fissaggio allentati o fissati male.
- Guarnizione della testata bruciata/surriscaldata.
- Lamella dello sfiato difettosa.
- Sfiato del carter intasato, rotto o difettoso.
- Carter troppo pieno.
- Olio di viscosità/tipo errati.
- Alesaggio usurato.
- Segmenti dei pistoni usurati o difettosi.
- Steli/guide delle valvole usurati.

Perdite d'olio da paraolio e guarnizioni

- Lamella dello sfiato difettosa.
- Sfiato del carter intasato, rotto o difettoso.
- Dispositivi di fissaggio allentati o fissati male.
- Pistone bruciato o perdite dalle valvole.
- Scarico intasato.

ISPEZIONE ESTERNA DEL MOTORE

NOTA: È buona norma non spurgare l'olio sul banco da lavoro. Attendere che sia scaricato tutto l'olio.

Prima di pulire o smontare il motore, verificarne attentamente l'aspetto e le condizioni dall'esterno. Questa ispezione può contribuire ad agevolare l'isolamento e la localizzazione della possibile causa del problema prima di smontare il motore.

- Verificare che non vi siano accumuli di sporcizia e detriti su carter, alette di raffreddamento, retino per l'erba ed altre superfici esterne. Sporcizia o detriti in questi punti possono provocare il surriscaldamento del motore.
- Controllare che non vi siano perdite d'olio evidenti e componenti danneggiati. Una perdita d'olio eccessiva può indicare uno sfiato intasato o difettoso, anelli di tenuta o guarnizioni usurati o danneggiati o dispositivi di fissaggio allentati.
- Controllare che il coperchio e la base del filtro dell'aria non siano danneggiati o non presentino segni di mancata tenuta e installazione.
- Controllare l'elemento del filtro dell'aria. Fori, crepe, superfici di tenuta danneggiate o altri danni possono consentire l'ingresso di aria non filtrata nel motore. Un elemento ostruito o sporco può essere indicativo di una manutenzione scorretta o insufficiente.
- Controllare che il galleggiante del carburatore non sia sporco, ad indicare che il filtro dell'aria non funziona correttamente.
- Controllare con l'astina se il livello dell'olio è entro gli intervalli di funzionamento. Verificare anche l'odore della benzina.
- Controllare lo stato dell'olio. Svuotare l'olio in un contenitore; deve fluire liberamente. Verificare che non contenga trucioli metallici ed altri corpi estranei.

  Il sedimento è un sottoprodotto naturale della combustione; un piccolo accumulo è normale. Un accumulo eccessivo può indicare tra l'altro l'uso di una miscela di carburante troppo ricca, un impianto di accensione difettoso, il mancato cambio dell'olio agli intervalli indicati o l'utilizzo di un olio di tipo o grado errato.

PULIZIA DEL MOTORE

	⚠ AVVERTENZA
	I solventi possono provocare gravi lesioni personali o morte. Utilizzarli esclusivamente in luoghi ben ventilati e lontano da fonti di accensione.
I detergenti ed i solventi per carburatori sono estremamente infiammabili. Per un utilizzo corretto e sicuro, seguire le avvertenze e le istruzioni del fornitore. Non utilizzare mai la benzina come detergente.	

Dopo l'ispezione esterna delle condizioni del motore, e prima dello smontaggio, pulire il motore a fondo. Pulire i singoli componenti a mano a mano che si smonta il motore. Un'ispezione e un controllo accurati di eventuali usura e danni sono possibili solo sui componenti puliti. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e morchia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.

Prima di riassemblare e riutilizzare il motore, accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Ricerca dei guasti

TEST DI DEPRESSIONE DEL CARTER

⚠ AVVERTENZA

Il monossido di carbonio può provocare nausea, svenimenti o morte.

Evitare di respirare i gas di scarico.

I gas di scarico del motore contengono monossido di carbonio, un composto velenoso. Il monossido di carbonio è inodore, incolore e può avere effetti letali in caso di inalazione.

⚠ AVVERTENZA

Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni personali.

Restare a distanza di sicurezza dal motore in funzione.

Tenere mani, piedi, capelli ed indumenti a debita distanza da tutte le parti mobili per prevenire lesioni personali. Non azionare mai il motore senza i carter o le coperture di sicurezza previsti.

Durante il funzionamento del motore, nel carter deve essere presente una parziale depressione. L'eventuale pressione nel carter (dovuta generalmente ad intasamento o danni allo sfiato) può provocare la fuoriuscita dell'olio da paraolio, guarnizioni o altri componenti.

Per misurare la depressione nel carter è possibile utilizzare un manometro per la pressione dell'acqua oppure un manometro di pressione/depressione. Le istruzioni complete vengono fornite insieme ai kit.

Prova di depressione del carter con il manometro:

1. Inserire il fermo di gomma nel foro di rifornimento dell'olio. Assicurarsi che sul flessibile sia installata la fascetta stringitubo e adoperare adattatori conici per collegare il flessibile tra il fermo e uno dei tubi del manometro. Lasciare aperto l'altro tubo. Controllare che il livello dell'acqua sul manometro sia sulla riga 0. Accertarsi che la fascetta stringitubo sia chiusa.
2. Avviare il motore e farlo funzionare senza carico ad alta velocità.
3. Aprire la fascetta e osservare il livello dell'acqua nel tubo.

   Il livello sul lato motore deve essere di minimo 10,2 cm (4 in.) oltre i livello sul lato aperto.

   Se il livello sul lato motore è inferiore a quello indicato (depressione bassa/assente) oppure a quello sul lato aperto (pressione), controllare le condizioni nella seguente tabella.
4. Chiudere la fascetta stringitubo prima di spegnere il motore.

Per testare al depressione nel carter con il manometro di pressione/depressione:

1. Rimuovere l'astina di livello oppure il tappo di rifornimento dell'olio.
2. Inserire l'adattatore nel foro di rifornimento dell'olio, capovolgendolo all'estremità di un tubicino dell'astina di livello, oppure, in mancanza di quest'ultimo, direttamente nel motore. Inserire il calibro graduato nel foro del fermo.
3. Far girare il motore e osservare il valore sull'indicatore.

   Un movimento del tester-ago a sinistra dello "0" indica una depressione, un movimento a destra indica una pressione.

   Pulsante di test-depressione digitale in cima al tester.

   La depressione del carter deve essere di minimo 10,2 cm (4 in.) di acqua. Se il valore è inferiore oppure è presente una pressione, verificare le possibili cause ed i rimedi nella seguente tabella.

Condizione	Conclusione
Sfiato del carter intasato o difettoso.	NOTA: Se lo sfiato fa parte integrante del copri valvola e non può essere sottoposto a manutenzione separatamente, sostituire il copri valvola e ricontrollare la pressione. Smontare lo sfiato, pulire accuratamente i componenti, verificare le condizioni delle superfici di tenuta, reinstallare e ricontrollare la pressione.
Perdite da tenute e/o guarnizioni. Dispositivi di fissaggio allentati o fissati male.	Sostituire tutte le tenute e le guarnizioni usurate o danneggiate. Accertarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati correttamente. All'occorrenza, serrarli alle coppie e nelle sequenze appropriate.
Pistone bruciato o perdite dalle valvole (verificare ispezionando i componenti).	Ricondizionare pistone, segmenti, alesaggio del cilindro, valvole e guide delle valvole.
Scarico intasato.	Controllare il parascintille/schermo di scarico (se presente). Pulire o sostituire come necessario. Riparare o sostituire qualsiasi altro componente del sistema di scarico/silenziatore ostruito/danneggiato.

TEST DI COMPRESSIONE

Per Command Twin

Un test di compressione è più affidabile se eseguito sul motore caldo. Pulire eventuale sporcizia o detriti dalla base delle candele prima di smontarle. Durante il test, verificare che lo starter sia spento e la farfalla completamente aperta. La compressione deve arrivare ad almeno 160 psi e non deve variare oltre il 15% tra i cilindri.

Tutti gli altri modelli

Questi motori sono dotati di un meccanismo di sblocco automatico della compressione (ACR). È difficile ottenere una lettura accurata della compressione a causa del meccanismo ACR. In alternativa, utilizzare il test di rilevamento perdite descritto di seguito.

TEST DI RILEVAMENTO PERDITE NEI CILINDRI

Questo test rappresenta un'ottima alternativa ad un test di compressione. Pressurizzando la camera di combustione con una fonte d'aria compressa esterna è possibile determinare se le valvole o gli anelli presentano eventuali perdite e la relativa entità.

Il tester di rilevamento perdite nei cilindri è un dispositivo relativamente semplice, economico e adatto a motori piccoli. È dotato di attacco rapido per il collegamento del flessibile adattatore e di un attrezzo di bloccaggio.

1. Mettere in moto il motore per 3-5 minuti, per riscaldarlo.
2. Rimuovere candela(e) e filtro dell'aria dal motore.
3. Ruotare l'albero motore in modo da portare il pistone (del cilindro testato) al PMS della corsa di compressione. Mantenere il motore in questa posizione durante il test. L'attrezzo di blocco fornito con il tester può essere utilizzato se è accessibile il lato PDF dell'albero motore. Bloccare l'attrezzo di bloccaggio sull'albero motore. Inserire una barra da 3/8" nella scanalatura dell'attrezzo di bloccaggio, perpendicolare sia a quest'ultimo sia alla presa di forza dell'albero motore.

   Se è più comodo il lato volano, è possibile inserire una barra ed una bussola sul dado/sulla vite del volano per bloccarli in posizione. Può essere necessario l'aiuto di un collega per tenere ferma la barra durante il test. Se il motore è montato su un'attrezzatura, può essere possibile tenerlo fermo bloccando il componente di azionamento. Accertarsi, però, che il motore non possa ruotare in alcun senso rispetto al PMS.
4. Installare l'adattatore nel foro della candela, ma per il momento senza collegarlo al tester.
5. Ruotare la manopola del regolatore completamente in senso antiorario.
6. Collegare al tester una fonte d'aria compressa con una pressione di almeno 50 psi.
7. Ruotare in senso orario la manopola del regolatore (aumentare la direzione) finché la lancetta è nell'area gialla a fine scala.
8. Collegare l'attacco rapido del tester al flessibile dell'adattatore. Tenendo saldamente il motore al PMS, aprire gradatamente la valvola del test. Osservare la lettura ed ascoltare se fuoriesce aria dall'ingresso del carburatore, dall'uscita di scarico e dallo sfiato del carter.

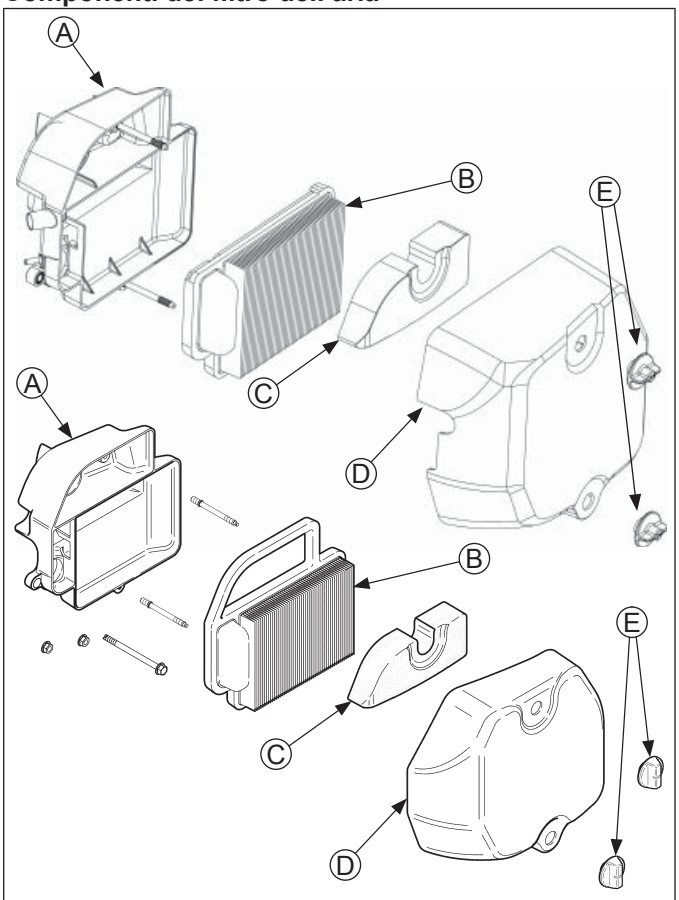
Condizione	Conclusione
Fuoriuscita d'aria dallo sfiato del carter.	Segmento o cilindro usurati.
Fuoriuscita d'aria dall'impianto di scarico.	Valvola di scarico difettosa/errato collocamento.
Fuoriuscita d'aria dall'aspirazione.	Valvola di aspirazione difettosa/errato collocamento.
Lancetta nell'area bassa (verde).	Segmenti dei pistoni e cilindro in buone condizioni.
Lancetta nell'area moderata (gialla).	Il motore è ancora utilizzabile, ma usurato. Il cliente deve programmarne la revisione o sostituzione.
Lancetta nell'area alta (rossa).	Segmenti e/o cilindro considerevolmente usurati. Il motore deve essere ricondizionato o sostituito.

Filtro dell'aria/Aspirazione

FILTRO DELL'ARIA

Il sistema è certificato CARB/EPA; i componenti non devono essere alterati o modificati in alcun modo.

Componenti del filtro dell'aria



A	Base del filtro dell'aria	**B**	Elemento in carta
C	Prefiltro	**D**	Coperchio del filtro dell'aria
E	Pomello filtro dell'aria		

NOTA: il funzionamento del motore con parti mancanti o danneggiate potrebbe causare usura prematura e malfunzionamento. Sostituire tutti i componenti piegati o danneggiati.

NOTA: non passare aria compressa sugli elementi di carta.

Allentare i pomelli e rimuovere il coperchio del filtro dell'aria.

Prefiltro (se in dotazione)

1. Rimuovere il prefiltro.
2. Sostituire o lavare il prefiltro in acqua calda e detergente. Sciacquare e lasciare asciugare all'aria.
3. Saturare il prefiltro utilizzando olio motore nuovo; spremere l'olio in eccesso.
4. Reinstallare il prefiltro nel coperchio, allineando il foro del prefiltro con il pomello superiore del coperchio.

Elemento in carta

1. Rimuovere l'elemento dalla base e sostituirlo.
2. Installare l'elemento con il lato pieghettato verso l'esterno e collocare la guarnizione di gomma sui bordi della base.

Reinstallare il coperchio del filtro dell'aria e fissarlo con i pomelli.

TUBO DI SFIATO

Assicurarsi che entrambe le estremità del tubo di sfiato siano collegate correttamente.

RAFFREDDAMENTO DELL'ARIA

⚠ AVVERTENZA

I componenti caldi possono provocare gravi ustioni.

Evitare di toccare il motore durante il funzionamento o immediatamente dopo averlo spento.

Non azionare mai il motore senza le protezioni termiche o le coperture di sicurezza previste.

Un corretto raffreddamento è essenziale. Per impedire il surriscaldamento, pulire gli schermi, le alette di raffreddamento e le altre superfici esterne del motore. Non spruzzare acqua sui cavi o altri componenti elettrici. Consultare il programma di manutenzione

Un impianto di alimentazione con carburatore e relativi componenti tipicamente includono:

- Serbatoio del carburante
- Tubi del carburante
- Filtro del carburante in linea
- Pompa di alimentazione.
- Carburatore

Il carburante nel serbatoio viene alimentato attraverso il filtro in linea e i tubi del carburante della pompa di alimentazione. Il carburante entra quindi nella vaschetta del galleggiante del carburatore e raggiunge il corpo del carburatore. La miscela carburante-aria viene poi combusta nella camera di combustione del motore.

CONSIGLI SUL CARBURANTE

Consultare la Manutenzione.

TUBO DI ALIMENTAZIONE

Sui motori Kohler Co. con carburatore deve essere installata una linea di alimentazione a bassa permeazione per soddisfare le esigenze normative EPA e CARB.

POMPA DI ALIMENTAZIONE

Alcuni motori sono dotati di una o due pompe di alimentazione ad impulsi opzionali. Una è montata sulla staffa di controllo della velocità e l'altra sulla base del filtro dell'aria.

La pompa di alimentazione prevede due camere interne separate da una membrana. La camera dell'aria è collegata al carter del motore da un flessibile in gomma. La camera del carburante ha un ingresso dal serbatoio carburante e un'uscita verso il carburatore. L'ingresso e l'uscita sono dotati di una valvola di ritegno ad una via ciascuno.

L'alternanza tra pressioni negative e positive nel carter attiva la pompa. Quando il pistone si muove verso l'alto nel cilindro, si crea una pressione negativa (depressione) nel carter e nella camera dell'aria della pompa. La membrana si flette verso la pressione negativa e l'aspirazione conseguente spinge il carburante oltre la valvola di ritegno all'ingresso nella camera del carburante. Il movimento verso il basso del pistone crea una pressione positiva nel carter e nella camera dell'aria, spingendo la membrana in direzione opposta e mettendo sotto pressione il carburante. La valvola di ritegno all'ingresso si chiude ed il carburante viene forzato oltre la valvola di ritegno all'uscita nel carburatore.

Riparazione

Le pompe di alimentazione ad impulsi non possono essere riparate e devono quindi essere sostituite in caso di guasto.

Rimozione

Pompa di alimentazione montata sulla staffa di controllo della velocità

1. Scollegare i tubi di ingresso, uscita ed impulso dalla pompa di alimentazione. Marcare i tubi per il corretto riassemblaggio.
2. Rimuovere le viti che fissano la pompa di alimentazione.

Pompa di alimentazione montata sulla base del filtro dell'aria

1. Rimuovere l'astina e l'alloggiamento del compressore.
2. Scollegare i tubi di ingresso, uscita ed impulso dalla pompa di alimentazione. Marcare i tubi per il corretto riassemblaggio.
3. Rimuovere la pompa di alimentazione dalla staffa.

Installazione

Pompa di alimentazione montata sulla staffa di controllo della velocità

1. Installare la nuova pompa di alimentazione e fissarla con le viti flangiate esagonali. Serrare le viti a 5,9 N·m (52 in. lb.). Non serrare eccessivamente.
2. Collegare i tubi di ingresso, uscita ed impulso ai rispettivi raccordi sulla pompa. Fissare con le fascette.

Pompa di alimentazione montata sulla base del filtro dell'aria

1. Installare una nuova pompa premendo la pompa di alimentazione sulla staffa oltre le linguette di bloccaggio.
2. Collegare i tubi di ingresso, uscita ed impulso ai rispettivi raccordi sulla pompa. Fissare con le fascette.

TEST DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

Quando il motore è difficile da avviare oppure gira ma non si avvia, è possibile che il problema sia dovuto all'impianto di alimentazione. Testare l'impianto di alimentazione effettuando la prova seguente.

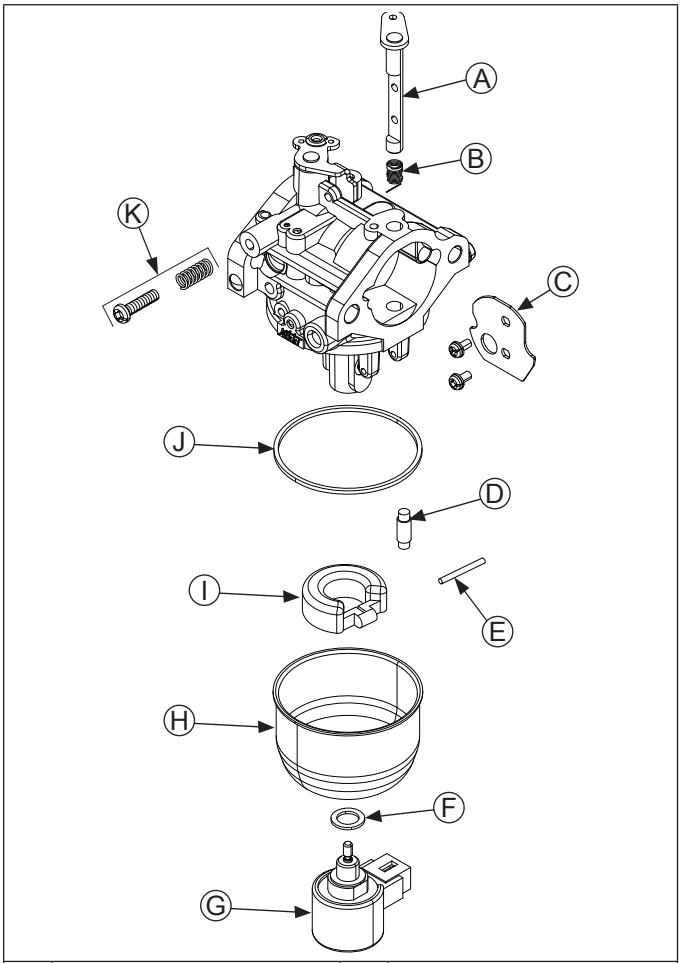
1. Accertarsi che vi sia carburante nella camera di combustione.
   a. Scollegare e mettere a massa il cavo della candela.
   b. Chiudere lo starter sul carburatore.
   c. Far girare il motore diverse volte.
   d. Rimuovere la candela e verificare la presenza di carburante sulla punta.
2. Controllare il flusso del carburante dal serbatoio alla pompa di alimentazione.
   a. Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso della pompa di alimentazione.
   b. Tenere il tubo al di sotto del fondo del serbatoio. Aprire l'eventuale valvola di intercettazione ed osservare il flusso.
3. Controllare il funzionamento della pompa di alimentazione.
   a. Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso del carburatore.
   b. Far girare il motore diverse volte ed osservare il flusso.

Condizione	Conclusione
Carburante alla punta della candela.	Il carburante raggiunge la camera di combustione.
Carburante non presente sulla punta della candela.	Controllare il flusso del carburante proveniente dal serbatoio (punto 2).
Il carburante scorre dal tubo del carburante.	Controllare che la pompa di alimentazione non sia difettosa (punto 3). Se la pompa di alimentazione funziona, controllare che il carburatore non sia difettoso. Fare riferimento a Carburatore.
Nessun flusso di carburante dal tubo del carburante.	Controllare lo sfiato del serbatoio del carburante, il retino del pescante del carburante, il filtro del carburante in linea, la valvola di intercettazione e il tubo del carburante. Riparare gli eventuali guasti e ricollegare il tubo.
Condizione del tubo del carburante.	Controllare che il tubo del carburante non sia intasato. Se il tubo del carburante non è intasato, controllare che il carter non sia troppo pieno e/o l'olio nel tubo ad impulso. Se i controlli non rilevano la causa del problema, sostituire la pompa.

CARBURATORE

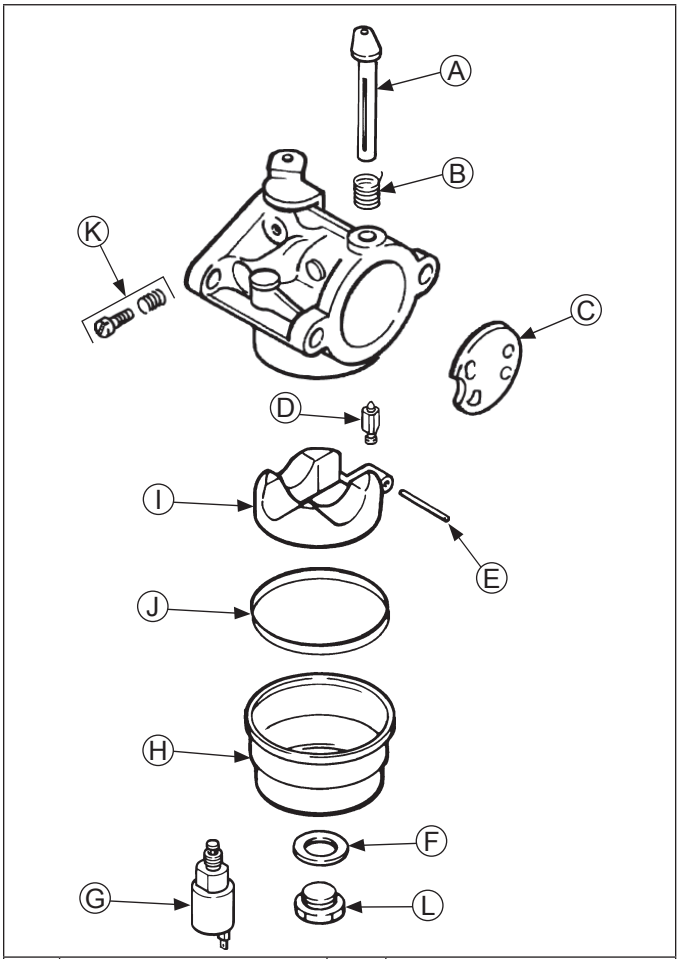
	⚠ AVVERTENZA Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni. Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.	La benzina è estremamente infiammabile e in presenza di scintille i suoi vapori possono provocare esplosioni. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

Componenti carburatore a un corpo Nikki



A	Leva ed albero dello starter	**B**	Molla di ritorno dello starter
C	Piastra dello starter	**D**	Spillo di ingresso del carburante
E	Perno del galleggiante	**F**	Guarnizione della vite di fissaggio della vaschetta
G	Solenoide di intercettazione del carburante	**H**	Vaschetta del carburante
I	Galleggiante	**J**	Guarnizione della vaschetta
K	Vite e molla di regolazione del minimo		

Componenti carburatore a un corpo Walbro



A	Leva ed albero dello starter	**B**	Molla di ritorno dello starter
C	Piastra dello starter	**D**	Spillo di ingresso del carburante
E	Perno del galleggiante	**F**	Guarnizione della vite di fissaggio della vaschetta
G	Solenoide di intercettazione del carburante	**H**	Vaschetta del carburante
I	Galleggiante	**J**	Guarnizione della vaschetta
K	Vite e molla di regolazione del minimo	**L**	Vite di fissaggio della vaschetta

Impianto di alimentazione

Questi motori sono dotati di carburatore a getto principale fisso Walbro o Nikki. I carburatori sono dotati di vite di regolazione del minimo e di tappo del minimo fisso o limitatore sullo spillo di regolazione del minimo.

Lista di controllo per la ricerca dei guasti

Se il motore si avvia con difficoltà, funziona in modo irregolare o entra in stallo al minimo, controllare i seguenti punti prima di regolare o smontare il carburatore.

1. Accertarsi che il serbatoio del carburante sia pieno di benzina fresca e pulita.
2. Accertarsi che il tappo del serbatoio del carburante non sia intasato e funzioni correttamente.
3. Accertarsi che il carburante raggiunga il carburatore. A tal scopo, controllare che la valvola di intercettazione del carburante, il retino del filtro del serbatoio del carburante, il filtro del carburante in linea, i tubi del carburante e la pompa di alimentazione non siano intasati o difettosi.
4. Accertarsi che la base del filtro dell'aria ed il carburatore siano saldamente fissati al motore e che le guarnizioni siano in buone condizioni.
5. Accertarsi che l'elemento del filtro dell'aria (e l'eventuale prefiltro) sia pulito e che tutti i componenti del filtro dell'aria siano saldamente fissati.
6. Accertarsi che l'impianto di accensione, il regolatore, l'impianto di scarico ed i comandi di acceleratore e starter funzionino correttamente.

Ricerca dei guasti – Cause correlate al carburatore

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Il motore si avvia con difficoltà, non funziona correttamente o entra in stallo al minimo.	Miscela del minimo/regime regolati in modo errato.	Regolare la vite del regime del minimo e poi lo spillo di regolazione del minimo.
	Regolazione errata dello starter.	Regolazione corretta dello starter.
Miscela troppo ricca (indicata da fumo nero o fuliggine dallo scarico, mancata scintilla, calo di regime e potenza, stallo del regolatore o apertura eccessiva della farfalla).	Starter parzialmente chiuso durante il funzionamento.	Controllare la leva/il tirante dello starter per accertarsi che lo starter funzioni correttamente.
	Miscela del minimo regolata in modo errato.	Regolare lo spillo del minimo.
	Sporcizia sotto lo spillo di ingresso del carburante.	Rimuovere lo spillo e pulire lo spillo e la sede con aria compressa.
	Sfiato della vaschetta o prese d'aria intasati.	Rimuovere la vaschetta del carburante, lo spillo di regolazione del minimo e le pastiglie. Pulire gli sfiati, le porte e le prese d'aria. Pulire tutti i passaggi con aria compressa.
	Perdite dalla guarnizione della vaschetta del carburante.	Rimuovere la vaschetta del carburante e sostituire la guarnizione.
	Perdite, crepe o danni al galleggiante.	Immergere il galleggiante e controllare che non presenti perdite.
Miscela troppo povera (indicata da mancata scintilla, calo di regime e potenza, stallo del regolatore o apertura eccessiva della farfalla).	Miscela del minimo regolata in modo errato.	Regolare lo spillo del minimo.
	Fori del minimo intasati; sporcizia nei canali di mandata del carburante.	Rimuovere la vaschetta del carburante, lo spillo di regolazione del minimo e le pastiglie. Pulire il getto del carburante principale e tutti i passaggi con aria compressa.
Perdite di carburante dal carburatore.	Sporcizia sotto lo spillo di ingresso del carburante.	Rimuovere la vaschetta del carburante, lo spillo di regolazione del minimo e le pastiglie. Pulire gli sfiati, le porte e le prese d'aria. Pulire tutti i passaggi con aria compressa.
	Crepe o danni al galleggiante.	Sostituire il galleggiante.
	Guarnizione della vite di fissaggio della vaschetta danneggiata.	Sostituire la guarnizione.
	Vite di fissaggio della vaschetta allentata.	Serrare la vite alla coppia indicata. Walbro 5,1-6,2 N·m (45-55 in. lb.) o Nikki 10,8-12,8 N·m (96-113 in. lb.).

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

Solenoide di intercettazione del carburante

La maggior parte dei carburatori è dotata di solenoide di intercettazione del carburante opzionale. Il solenoide è collegato alla vaschetta del carburante. Il solenoide è dotato di un perno caricato a molla che si ritrae quando viene applicata una corrente di 12 Volt al conduttore, permettendo al carburante di scorrere verso il getto principale. Quando viene interrotta la corrente, il perno si estende bloccando il flusso del carburante.

Di seguito è riportato un semplice test, da effettuare a motore spento, che permette di verificare il corretto funzionamento del solenoide:

1. Chiudere l'alimentazione del carburante e rimuovere il solenoide dal carburatore. Allentando e rimuovendo il solenoide, la benzina fuoriuscirà dal carburatore. Tenere a portata di mano un contenitore per raccogliere la benzina.
2. Pulire la punta del solenoide con uno straccio oppure con aria compressa per rimuovere gli eventuali residui di carburante. Portare il solenoide in un luogo adeguatamente ventilato e privo di vapori di carburante. Procurarsi una fonte di alimentazione da 12 Volt con interruttore di inserimento e disinserimento.
3. Accertarsi che la fonte di alimentazione sia disinserita. Collegare il cavo positivo della fonte di alimentazione al cavo rosso del solenoide. Collegare il cavo negativo della fonte di alimentazione al corpo del solenoide.
4. Inserire la fonte di alimentazione ed osservare il perno al centro del solenoide. Il perno deve ritrarsi con l'alimentazione "inserita" e ritornare nella posizione originale con l'alimentazione "disinserita". Ripetere più volte per verificare il funzionamento.

Circuiti del carburatore

Galleggiante
Lo spillo di ingresso del carburante e il galleggiante nella vaschetta mantengono il livello del carburante. La forza di galleggiamento interrompe il flusso del carburante quando il motore è fermo. Mentre viene consumato il carburante, il galleggiante si abbassa e la pressione del carburante allontana lo spillo di ingresso dalla sede, consentendo l'ingresso di più carburante nella vaschetta. Quando al domanda cessa, la forza di galleggiamento del galleggiante prevale nuovamente sulla pressione del carburante, arrivando a un'impostazione predeterminata e interrompendo il flusso.

Velocità lenta e media
A basse velocità, il motore funziona soltanto su un circuito lento. Per dosare la quantità d'aria aspirata attraverso il getto di sfiato lento, il carburante viene aspirato attraverso il getto principale e dosato ulteriormente attraverso il getto lento. Aria e carburante vengono miscelati nel corpo del getto lento e fuoriescono nella camera di progressione del minimo (porta di trasferimento). Dalla camera di progressione del minimo, la miscela di aria/carburante da cui viene dosata attraverso il condotto della porta del minimo. A basse velocità, la miscela di aria/carburante viene controllata mediante le viti di regolazione del minimo. La miscela viene quindi miscelata con il corpo principale d'aria ed erogata al motore. Aumentando l'apertura della piastra dell'acceleratore, nei fori di progressione del minimo fisso e dosato vengono aspirate maggiori quantità di miscela aria/carburante. Aprendo ulteriormente la piastra dell'acceleratore, il segnale di depressione diventa sufficientemente forte da attivare il circuito principale.

Principale (alta velocità)
Ad alte velocità/altri carichi, il motore funziona sul circuito principale. Per dosare la quantità d'aria aspirata attraverso il getto dell'aria, il carburante viene aspirato attraverso il getto principale. Aria e carburante vengono miscelati negli ugelli principali e poi penetrano nel corpo principale del flusso di aria, in cui vengono ulteriormente mischiati. La miscela viene quindi erogata alla camera di combustione. Il carburatore è dotato di circuito principale fisso (non regolabile).

Regolazioni del carburatore

NOTA: le regolazioni del carburatore devono essere effettuate esclusivamente a motore caldo.

Il carburatore è progettato per erogare al motore la miscela carburante-aria corretta in ogni condizione di esercizio. Il getto del carburante principale è tarato in fabbrica e non può essere regolato. Anche gli aghi per la regolazione del minimo vengono tarati in fabbrica e non possono essere regolati.

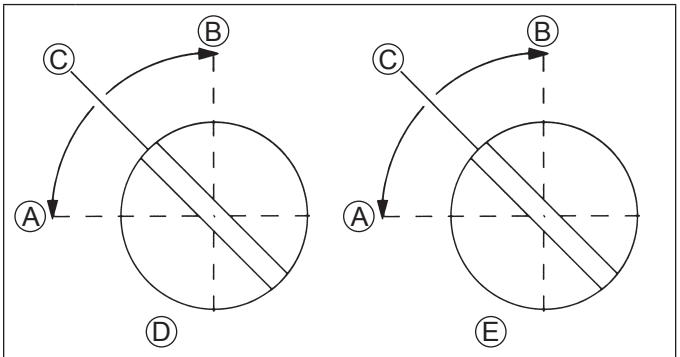
Regolazione del minimo (giri/min.)
NOTA: la velocità del minimo effettiva dipende dall'applicazione. Fare riferimento ai consigli del produttore dell'attrezzatura. Il minimo raccomandato per i motori base è 1200 giri/min.

Portare il comando acceleratore in posizione di minimo o bassa velocità. Avvitare o svitare la vite di regolazione del minimo per ottenere una velocità del minimo di 1200 RPM (± 75 RPM).

Regolazione del minimo regolato (se in dotazione)
1. Tenere la leva del regolatore lontana dal carburatore, in modo che la leva dell'acceleratore sia contro la vite di regolazione del minimo (giri/min) del carburatore. Avviare e far riscaldare il motore, quindi regolare la vite per impostare circa 1200 giri/min. Verificare la velocità con un contagiri. Girare la vite (interna) in senso orario (verso l'interno) per aumentare il regime oppure in senso antiorario (verso l'esterno) per ridurlo.
2. Rilasciare la leva del regolatore e controllare che la leva dell'acceleratore sia al minimo. Girare la vite di regolazione del minimo per ottenere il regime di minimo specificato dal produttore dell'attrezzatura (1500-1800 giri/min.). Alcuni motori sono dotati di una linguetta pieghevole usata per impostare questa velocità. Utilizzare delle pinze per piegare questa linguetta per ottenere la velocità raccomandata. Il minimo regolato (giri/min) è normalmente superiore di circa 300 giri/min. rispetto al minimo.
3. Spostare la leva del cambio nella posizione di massima apertura e tenerla in questa posizione. Girare la vite del regime per ottenere il regime massimo, senza carico. La velocità con minimo regolato deve essere impostata prima di effettuare questa regolazione.

Regolazione della miscela del minimo

Impostazione ottimale del minimo



A	Ricca	**B**	Povera
C	valore medio	**D**	Lato sinistro
E	Lato destro		

NOTA: I motori saranno dotati di minimo fisso o di tappi limitatori sugli spilli di regolazione del minimo. Il punto 2 può essere effettuato solamente entro i limiti consentiti dal tappo. Non tentare di rimuovere i tappi limitatori.

1. Portare il comando acceleratore in posizione di minimo o bassa velocità. Regolare il minimo a 1200 giri/min. Seguire la regolazione del minimo (giri/min.)
2. Impostazione degli spilli di regolazione del minimo: portare il comando acceleratore in posizione di minimo o bassa velocità.
   a. Girare 1 spillo di regolazione del minimo verso l'esterno (in senso antiorario) rispetto all'impostazione iniziale finché il regime motore non diminuisce (miscela ricca). Osservare la posizione dello spillo. Ruotare ora lo spillo di regolazione verso l'interno (senso orario). La velocità del motore aumenta e diminuirà quando lo spillo è ruotato verso l'interno (miscela povera). Osservare la posizione dello spillo. Impostare lo spillo di regolazione al centro tra le impostazioni di miscela ricca e miscela povera.
   b. Ripetere la procedura sull'altro spillo di regolazione del minimo (solo carburatori a due corpi).
3. Ricontrollare/regolare il minimo (giri/min) sull'impostazione specificata.

Regolazione del regime massimo (giri/min.)

1. Con il motore acceso, portare il comando acceleratore in posizione fast.
2. Avvitare la vite di regolazione interna verso l'esterno per ridurre la velocità giri/min. o verso l'interno per aumentarla. I motori monocilindrici Courage richiedono l'allentamento delle viti sulla staffa di comando dell'acceleratore e lo spostamento verso il carburatore per aumentare la velocità e l'allontanamento da esso per ridurla.

Manutenzione del carburatore

NOTA: Il getto principale e il getto lento sono fissi e specifici in base alle dimensioni e, se necessario, possono essere rimossi. Sono disponibili dei getti fissi per altitudini elevate.

- Ispezionare il corpo del carburatore per accertarsi che non presenti crepe, fori, usura o danni.
- Accertarsi che il galleggiante non presenti crepe, fori, linguette mancanti o danneggiate. Controllare che la cerniera e l'albero del galleggiante non siano usurati o danneggiati.
- Ispezionare lo spillo di ingresso del carburante e la sede per accertarsi che non siano usurati o danneggiati.
- Verificare che la piastra dello starter caricata a molla si muova liberamente sull'albero.

1. Le procedure di rimozione appropriate per il carburatore e il filtro dell'aria sono riportate in Smontaggio.
2. Pulire le superfici esterne da sporcizia e corpi estranei prima di smontare il carburatore. Rimuovere le viti di fissaggio della vaschetta o il gruppo solenoide sulla maggior parte dei motori monocilindrici e, con cautela, separare la vaschetta del carburante dal carburatore. Non danneggiare gli O-ring della vaschetta del carburante. Trasferire l'eventuale carburante in un contenitore adeguato. Conservare tutti i particolari. È anche possibile spurgare il carburante prima di rimuovere la vaschetta, allentando/rimuovendo la vite di spurgo della vaschetta.
3. Rimuovere il perno del galleggiante (alcuni carburatori possono avere una vite che deve essere rimossa) e lo spillo di ingresso. La sede dello spillo di ingresso non può essere riparata e non deve essere smontata.
4. Pulire le aree della sede d'ingresso e della vaschetta del carburatore, come necessario.
5. Rimuovere con cautela i getti principali dal carburatore. Per i carburatori a due corpi, osservare e contrassegnare le posizioni dei getti per un corretto riassemblaggio. I getti principali possono essere specifici per dimensione/lato. Dopo avere rimosso i getti principali, su alcuni carburatori è possibile rimuovere gli ugelli principali attraverso la base delle torri principali. Si osservi l'orientamento/la direzione degli ugelli. L'estremità con i due spallamenti sollevati deve essere esterna/adiacente in basso con i due getti principali. Conservare i componenti e pulirli per riutilizzarli.
6. La posizione del getto lento varia ed è rimovibile solo su alcuni tipi di carburatori. Vedere la corretta illustrazione per il modello di carburatore corrispondente e la relativa posizione indicata. (Sui carburatori a due corpi, i getti lenti possono essere dimensionati per un lato specifico. Contrassegnare i getti per un corretto riassemblaggio. Osservare il piccolo O-ring sulla base di ogni getto). Mettere da parte gli elementi da pulire e riutilizzare, a meno che non si stia installando anche un kit di getti. Pulire i getti lenti usando aria compressa. Non utilizzare fili o detergenti per carburatori.

Ora il carburatore è smontato e pronto per la pulizia e l'installazione dei componenti nel kit di revisione. Per informazioni più dettagliate, consultare le istruzioni fornite con i kit di riparazione.

Funzionamento ad altitudine elevata

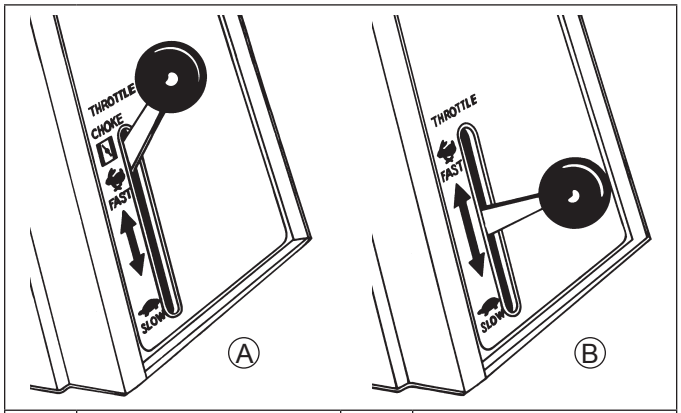
Potrebbe essere necessario l'uso di un kit carburatore di alta quota per garantire un corretto funzionamento del motore sopra i 1219 metri (4000 ft). Per ottenere il kit di alta quota o per trovare un concessionario Kohler, visitare KohlerEngines.com o chiamare il numero 1-800-544-2444 (Stati Uniti e Canada).

Utilizzare il motore in configurazione originale sotto i 1219 metri (4000 ft) di altitudine; il kit carburatore d'alta quota potrebbe danneggiare il motore se installato e utilizzato quote inferiori di quella indicata.

COMANDO UNICO DI ACCELERATORE E STARTER
Alcuni motori sono dotati di comando "unico" per acceleratore e starter. Questo gruppo consente di controllare lo starter e l'acceleratore con una sola leva.

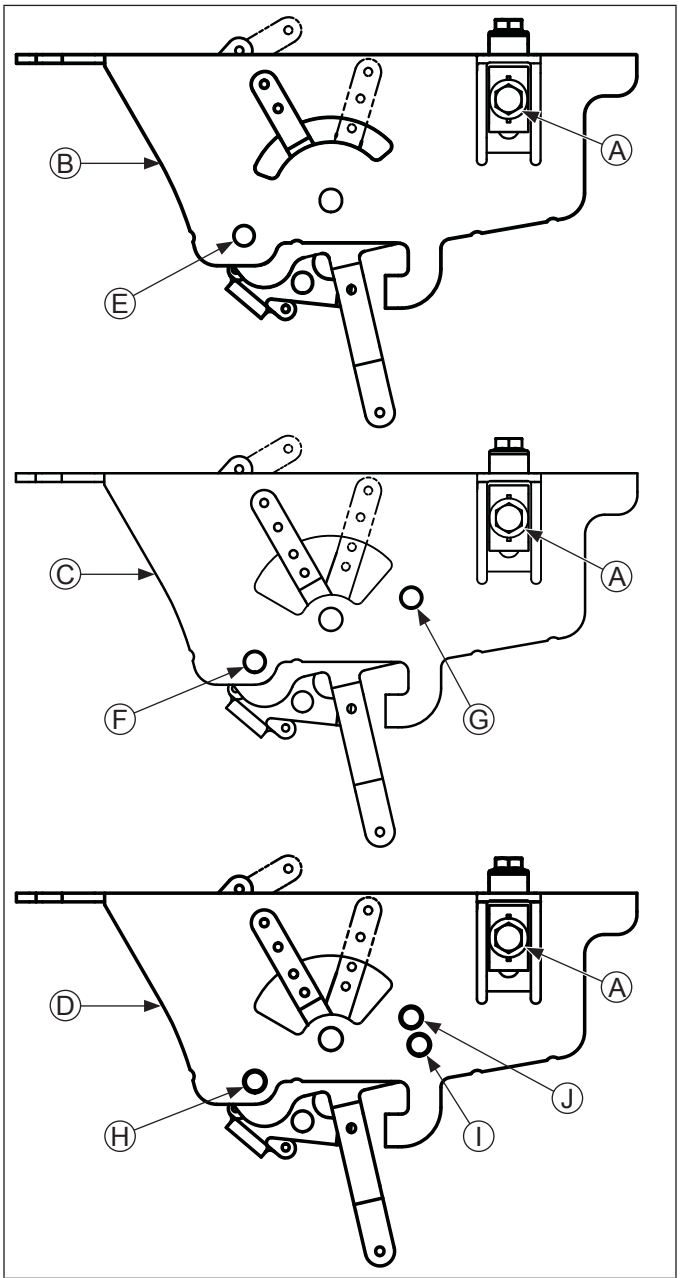
Regolazione del cavo dell'acceleratore

Dettagli sui comandi di acceleratore/starter



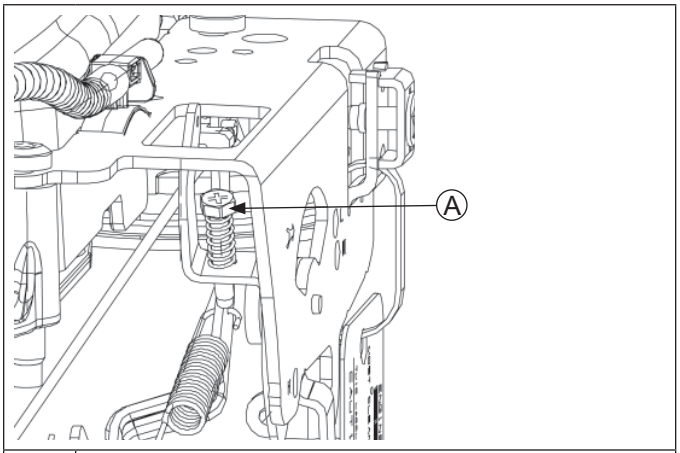
A	Motore freddo	**B**	Motore caldo

Dettagli sul foro di allineamento nella staffa di comando velocità



A	Fascetta stringicavo	**B**	Primi modelli
C	Modelli recenti	**D**	Modelli attuali
E	Foro di allineamento	**F**	Foro di allineamento per 3000 giri/min e oltre
G	Foro di allineamento per meno di 3000 giri/min.	**H**	Foro di allineamento per 3101-3750 giri/min.
I	Foro di allineamento per 2901-3100 giri/min.	**J**	Foro di allineamento per 2400-2900 giri/min.

Dettagli sulla vite di regolazione dello starter



A	Vite di regolazione dello starter

NOTA: Lo starter si attiva portando la leva dell'acceleratore leggermente oltre la posizione di velocità. Se il comando acceleratore non ha una posizione specifica per l'attivazione dello starter, accertarsi di portare il comando acceleratore sufficientemente oltre la posizione di velocità. In questo modo, lo starter sarà sicuramente ATTIVATO.

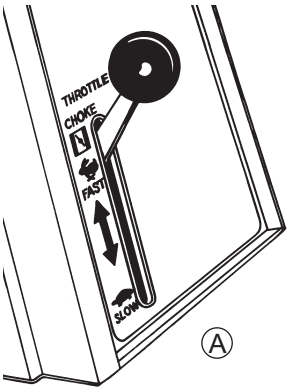
1. Allentare la fascetta stringicavo del cavo di comando dell'acceleratore.
2. Portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione "fast" o di alta velocità. La linguetta di azionamento della leva dello starter deve trovarsi appena al di sotto della vite di regolazione dello starter.
3. Primi modelli: Sui primi modelli il regime del motore viene regolato con un singolo foro di allineamento. Allineare il foro nella leva dell'acceleratore con il foro nella staffa di comando dell'acceleratore con una matita o una punta per trapano da 6,35 mm (1/4 in.).

   Modelli recenti: I modelli più recenti utilizzano un nuovo gruppo di controllo, identificato da due fori di allineamento opposti (vicini al perno della leva dell'acceleratore), invece di un solo foro. In base alla regolazione dell'alta velocità (giri/min.) desiderata, il cavo dell'acceleratore va regolato allineando il foro della leva di comando con il foro di allineamento corretto. Utilizzare il foro in basso (lato sinistro) per regolare l'alta velocità oltre 3000 giri/min. Utilizzare il foro in alto (lato destro) per regolare l'alta velocità al di sotto di 3000 giri/min. Spostare la leva dell'acceleratore per allineare il foro della leva al foro giusto sulla staffa di comando. Per tenerla ferma in posizione, inserire una matita o una punta di trapano da 6,35 mm (1/4 in.)

   Modelli attuali: I modelli attuali utilizzano un nuovo gruppo di controllo, identificato da tre fori di allineamento opposti (vicini al perno della leva dell'acceleratore). In base alla regolazione dell'alta velocità (giri/min.) desiderata, il cavo dell'acceleratore va regolato allineando il foro della leva di comando con il foro di allineamento corretto. Utilizzare il foro corretto per le impostazioni di alta velocità corrispondenti. Spostare la leva dell'acceleratore per allineare il foro della leva al foro giusto sulla staffa di comando. Per tenerla ferma in posizione, inserire una matita o una punta di trapano da 6,35 mm (1/4 in.)
4. Tirare lo schermo esterno del cavo di comando dell'acceleratore per eliminare l'eventuale gioco. Serrare saldamente la fascetta stringicavo.

Avviamento di un motore dotato di comando unico per acceleratore e starter

Dettagli sul comando acceleratore in avviamento



A	Motore freddo o caldo

NOTA: Non far girare il motore di continuo per più di 10 secondi per volta. Se il motore non si avvia, attendere almeno 60 secondi tra un tentativo e l'altro per far raffreddare il motore. Il mancato rispetto di queste linee guida può provocare danni al motorino di avviamento.

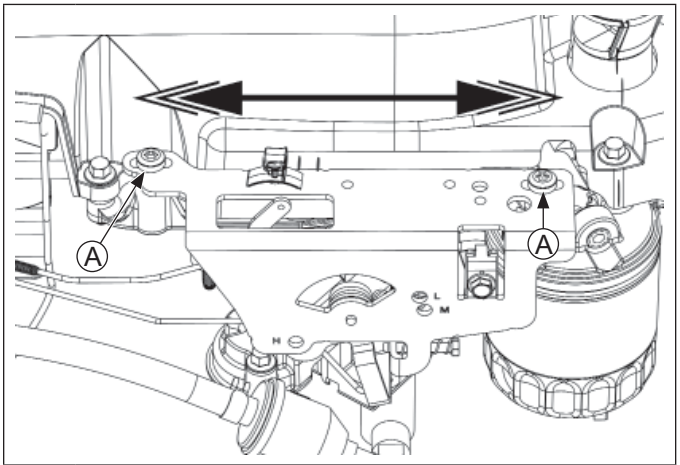
NOTA: se il motore raggiunge un regime sufficiente per disinserire il motorino di avviamento ma non funziona (falso avviamento), attendere che il motore si sia fermato completamente prima di tentare di riavviarlo. Se il motorino di avviamento è inserito mentre gira il volano, il pignone e la corona dentata del motorino di avviamento possono urtarsi danneggiando il motorino di avviamento.

Se il motorino di avviamento non fa girare il motore, spegnerlo immediatamente. Non tentare di avviare il motore finché non è stato riparato il guasto. Non provare ad avviare il motore con un'altra batteria. Rivolgersi al proprio concessionario Kohler per la riparazione.

1. Motore caldo o freddo – Portare il comando di acceleratore/starter in posizione "fast/choke on". In questo modo verrà attivato anche lo starter (posizione ON).
2. Accertarsi che l'attrezzatura sia in folle.
3. premere l'interruttore dello starter. Rilasciare l'interruttore non appena si avvia il motore.
4. Funzionamento – Una volta avviato il motore, spostare il comando di acceleratore/starter dalla posizione "fast/choke ON" e impostare il regime motore desiderato (tra le posizioni "slow" e "fast").

Regolazione del regime massimo (giri/min.)

Dettagli sulla staffa del comando acceleratore



A	Vite di montaggio della staffa di controllo della velocità

Il regime massimo senza carico raccomandato per la maggior parte dei motori è 3300 giri/min. Il regime massimo effettivo dipende dall'applicazione. Per informazioni specifiche, fare riferimento alle istruzioni del produttore dell'attrezzatura.

1. Accertarsi che il cavo dell'acceleratore sia regolato correttamente (vedere "Regolazione del cavo dell'acceleratore").
2. Avviare il motore e lasciarlo riscaldare. Portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione "fast" o di alta velocità. Girare la vite di regolazione dello starter verso l'esterno/in senso antiorario in modo che si allontani dalla leva dello starter e non possa avvenire un contatto durante il Punto 4.
3. Primi modelli: Sui primi modelli il regime del motore viene regolato con un singolo foro di allineamento. Allineare il foro nella leva dell'acceleratore con il foro nella staffa di comando dell'acceleratore con una matita o una punta per trapano da 6,35 mm (1/4 in.).

   Modelli recenti: I modelli più recenti utilizzano un nuovo gruppo di controllo, identificato da due fori di allineamento opposti (vicini al perno della leva dell'acceleratore), invece di un solo foro. In base alla regolazione dell'alta velocità (giri/min.) desiderata, il cavo dell'acceleratore va regolato allineando il foro della leva di comando con il foro di allineamento corretto. Utilizzare il foro in basso (lato sinistro) per regolare l'alta velocità a 3000 giri/min. e oltre. Utilizzare il foro in alto (lato destro) per regolare l'alta velocità al di sotto di 3000 giri/min. Spostare la leva dell'acceleratore per allineare il foro della leva al foro giusto sulla staffa di comando. Per tenerla ferma in posizione, inserire una matita o una punta di trapano da 6,35 mm (1/4 in.)

   Modelli attuali: I modelli attuali utilizzano un nuovo gruppo di controllo, identificato da tre fori di allineamento opposti (vicini al perno della leva dell'acceleratore). In base alla regolazione dell'alta velocità (giri/min.) desiderata, il cavo dell'acceleratore va regolato allineando il foro della leva di comando con il foro di allineamento corretto. Utilizzare il foro corretto per le impostazioni di alta velocità corrispondenti. Spostare la leva dell'acceleratore per allineare il foro della leva al foro giusto sulla staffa di comando. Per tenerla ferma in posizione, inserire una matita o una punta di trapano da 6,35 mm (1/4 in.)
4. Allentare le viti di montaggio della staffa di comando dell'acceleratore. Muovere la staffa in avanti o all'indietro fino ad ottenere il regime desiderato. Verificare il regime con un contagiri.

   Per aumentare il regime (giri/min.), muovere la staffa verso il carburatore.

   Per ridurre il regime (giri/min.), muovere la staffa dal carburatore.
5. Stringere le viti di montaggio della staffa di comando dell'acceleratore. Ricontrollare il regime con un contagiri e ripetere la regolazione all'occorrenza.

   Serrare le viti di montaggio come segue:

   In un foro nuovo – 11,0 N·m (95 in. lb.).
   In un foro usato – 7,5 N·m (65 in. lb.).
6. Regolare lo starter (v. "Regolazione dello starter" di seguito).

Regolazione dello starter

Questa procedura deve seguire la "Regolazione del regime" descritta in precedenza. Qualora non sia già stata completata, eseguire prima la suddetta operazione.

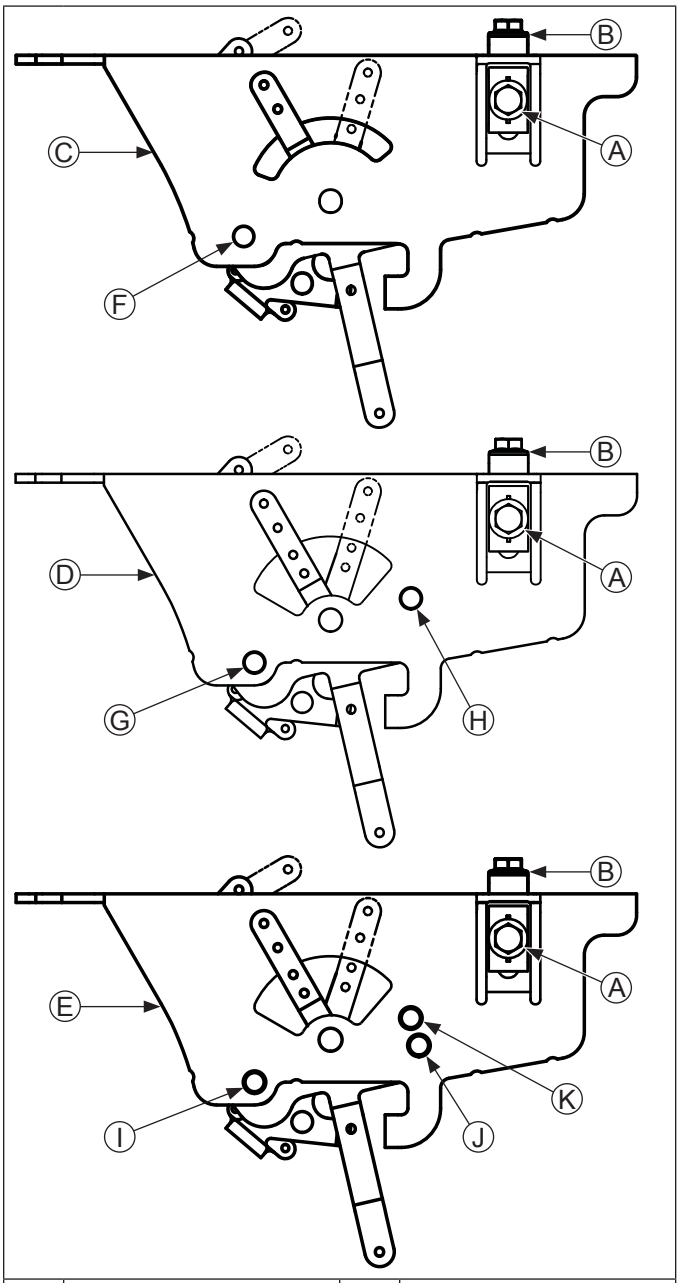
1. Girare la vite di regolazione dello starter verso l'esterno (in senso antiorario) finché non tocca più la leva dello starter.
2. Girarla quindi verso l'interno (in senso orario) finché non sfiora la leva.
3. Osservando il tirante dello starter, portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione di minimo (slow), quindi in posizione di pieno gas (fast). Il tirante dello starter non deve muoversi mentre l'acceleratore si muove nel normale range. In caso contrario, svitare la vite di regolazione finché non si muove più.
4. Portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione starter. Accertarsi che lo starter sia completamente chiuso infilando un dito sul lato destro dell'estremità inferiore di leva/tirante dello starter ed applicando una leggera pressione verso il carburatore. Se i comandi sono regolati correttamente, il tirante non deve muoversi.

COMANDO DI ACCELERATORE E STARTER SEPARATO

Alcuni motori sono dotati di comandi di acceleratore e starter separati. Essi consentono di controllare acceleratore e starter separatamente.

Installazione di cavi di comando separati

Foro di allineamento nella staffa di comando velocità



A	Fascetta stringicavo acceleratore	**B**	Fascetta stringicavo starter
C	Primi modelli	**D**	Modelli recenti
E	Modelli attuali	**F**	Foro di allineamento
G	Foro di allineamento per 3000 giri/min e oltre	**H**	Foro di allineamento per meno di 3000 giri/min.
I	Foro di allineamento per 3101-3750 giri/min.	**J**	Foro di allineamento per 2901-3100 giri/min.
K	Foro di allineamento per 2400-2900 giri/min.		

Installazione del comando acceleratore

1. Allentare le due viti della fascetta stringicavo sul gruppo staffa di comando dell'acceleratore.
2. Portare la leva di comando dell'acceleratore dell'attrezzatura in posizione di pieno gas (fast), quindi muoverla all'indietro di 4,75 mm (3/16"). Inserire il cavo Bowden nella leva di comando dell'acceleratore sulla piastra di comando.
3. Posizionare il cavo dell'acceleratore sotto la fascetta stringicavo.
4. Primi modelli: Sui primi modelli il regime del motore viene regolato con un singolo foro di allineamento. Allineare il foro nella leva dell'acceleratore con il foro nella staffa di comando dell'acceleratore con una matita o una punta per trapano da 6,35 mm (1/4 in.).

   Modelli recenti: I modelli più recenti utilizzano un nuovo gruppo di controllo, identificato da due fori di allineamento opposti (vicini al perno della leva dell'acceleratore), invece di un solo foro. In base alla regolazione dell'alta velocità (giri/min.) desiderata, il cavo dell'acceleratore va regolato allineando il foro della leva di comando con il foro di allineamento corretto. Utilizzare il foro in basso (lato sinistro) per regolare l'alta velocità a 3000 giri/min. e oltre. Utilizzare il foro in alto (lato destro) per regolare l'alta velocità al di sotto di 3000 giri/min. Spostare la leva dell'acceleratore per allineare il foro della leva al foro giusto sulla staffa di comando. Per tenerla ferma in posizione, inserire una matita o una punta di trapano da 6,35 mm (1/4 in.)

   Modelli attuali: I modelli attuali utilizzano un nuovo gruppo di controllo, identificato da tre fori di allineamento opposti (vicini al perno della leva dell'acceleratore). In base alla regolazione dell'alta velocità (giri/min.) desiderata, il cavo dell'acceleratore va regolato allineando il foro della leva di comando con il foro di allineamento corretto. Utilizzare il foro corretto per le impostazioni di alta velocità corrispondenti. Spostare la leva dell'acceleratore per allineare il foro della leva al foro giusto sulla staffa di comando. Per tenerla ferma in posizione, inserire una matita o una punta di trapano da 6,35 mm (1/4 in.)
5. Tirare lo schermo esterno del cavo di comando dell'acceleratore per eliminare l'eventuale gioco. Serrare saldamente la fascetta stringicavo.
6. Portare la leva dell'acceleratore dell'attrezzatura in posizione di bassa velocità, quindi di pieno gas. Accertarsi che il comando del motore si fermi contro la vite di arresto, cioè sia regolato correttamente.

Installazione del comando dello starter

1. Collegare il cavo Bowden dello starter alla leva di comando dello starter del motore sul gruppo staffa di comando dell'acceleratore.
2. Posizionare il cavo dello starter sotto la fascetta stringicavo.
3. Sul pannello dell'attrezzatura, premere/portare il comando dello starter in posizione off, poi muoverlo all'indietro di circa 1/16".
4. Premere il cavo dello starter oltre la guaina sulla piastra di comando del motore finché non si ferma la leva. Non forzare. Serrare quindi la vite della fascetta stringicavo.
5. Muovere il comando dello starter finché non si ferma (posizione "on"). Controllare che il tirante dello starter non possa muoversi verso il carburatore premendo con un dito il tirante/la leva dello starter sotto la piastra di comando del motore. Se il tirante dello starter si muove, ripetere la regolazione seguendo i punti 3 e 4.
6. Premere/muovere a fondo il comando dello starter verso l'interno/il basso. La leva ed il tirante dello starter devono trovarsi al finecorsa destro, con il tirante libero in modo che il motore non possa funzionare con lo starter parzialmente aperto.

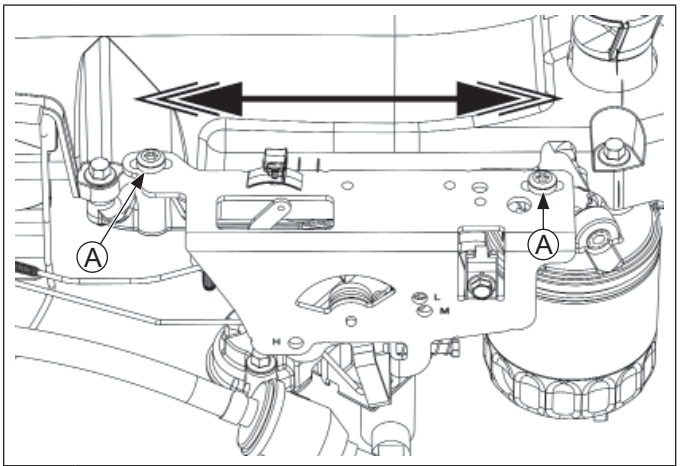
Avviamento di un motore con cavi di comando separati

1. Posizionare la manetta a metà tra le posizioni SLOW e FAST. Posizionare il comando dello starter su ON.
2. Avviare il motore.
3. A motore freddo – Riportare gradualmente il comando dello starter in posizione "off" dopo che il motore si è avviato e riscaldato.

   Il motore/l'attrezzatura possono essere utilizzati anche durante la fase di riscaldamento, ma può essere necessario lasciare lo starter parzialmente aperto finché il motore non si è riscaldato.
4. A motore caldo – Riportare lo starter in posizione "off" non appena si è avviato il motore.

Modifica del regime (giri/min.) sui motori con comandi separati (aumento o diminuzione di regime)

Dettagli sulla staffa del comando acceleratore



A	Vite di montaggio della staffa di controllo della velocità

1. Controllare che la molla del regolatore sia idonea al regime di esercizio previsto per l'attrezzatura.
2. Avviare il motore, portare la leva dell'acceleratore dell'attrezzatura in posizione di pieno gas/fast ed allentare le viti di montaggio della staffa di comando dell'acceleratore principale per consentirne il riposizionamento.
3. Per aumentare il regime: Muovere la staffa di comando dell'acceleratore verso il carburatore. Per diminuire il regime: Muovere la staffa di comando dell'acceleratore lontano dal carburatore. Verificare il regime con un contagiri e serrare le viti una volta ottenuta la regolazione corretta.
4. Per accertarsi che il motore raggiunga il regime corretto, portare la leva dell'acceleratore in posizione di minimo/slow, riportarla in posizione di pieno gas/fast e verificare il regime con un contagiri.

Impostazione del minimo

1. Portare il comando dell'attrezzatura in posizione slow.
2. Verificare il regime con un contagiri. Utilizzando un cacciavite, girare la vite di regolazione del minimo verso l'interno (in senso orario) per aumentare il regime oppure verso l'esterno (in senso antiorario) per diminuirlo.

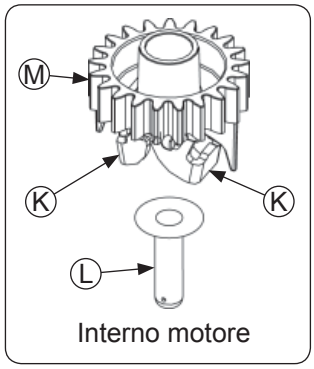
Impianto del regolatore

REGOLATORE

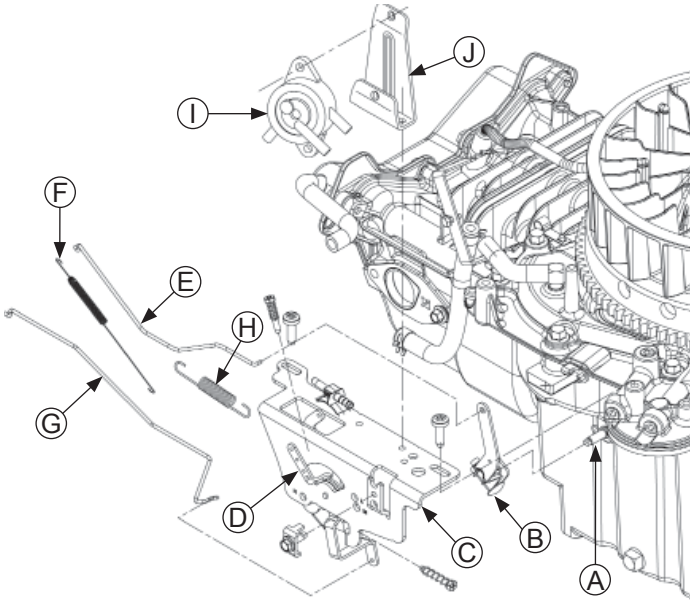
L'impostazione della velocità regolata è determinata dalla posizione di comando dell'acceleratore. e può essere variabile o costante a seconda dall'applicazione del motore.

Il regolatore è stato concepito per mantenere costante il regime motore a prescindere dal carico. Quasi tutti i motori sono provvisti di regolatore meccanico con contrappeso centrifugo, L'ingranaggio del regolatore/il meccanismo centrifugo sono montati sulla piastra di chiusura e sono azionati da un ingranaggio sull'albero motore.

Componenti del regolatore



Interno motore



A	Albero trasversale del regolatore	**B**	Braccio del regolatore	**C**	Staffa del comando acceleratore	**D**	Leva dell'acceleratore
E	Tiranteria dell'acceleratore	**F**	Molla del leveraggio dell'acceleratore	**G**	Tiranteria dello starter	**H**	Molla del regolatore
I	Pompa di alimentazione	**J**	Staffa della pompa di alimentazione	**K**	Volano	**L**	Perno di regolazione
M	Ingranaggio del regolatore						

Questo regolatore funziona come segue:

- All'aumentare della velocità, la forza centrifuga sul gruppo ingranaggio del regolatore rotante provoca il movimento dei contrappesi verso l'esterno. Al diminuire della velocità, la tensione della molla del regolatore ne provoca il movimento verso l'interno.
- Oltre ai contrappesi, si muove verso l'esterno anche il perno di regolazione.
- Il perno di regolazione entra in contatto con la linguetta sull'albero trasversale, causando la rotazione dell'albero.
- Un'estremità dell'albero trasversale sporge attraverso il carter. L'azione di rotazione dell'albero trasversale si trasmette alla leva dell'acceleratore del carburatore attraverso una tiranteria esterna dell'acceleratore.
- Quando il motore è a riposo e l'acceleratore è in posizione di velocità, la tensione della molla del regolatore mantiene aperta la piastra dell'acceleratore. Durante il funzionamento del motore, il gruppo ingranaggio del regolatore ruota. La forza applicata dal perno di regolazione sull'albero trasversale tende a chiudere la piastra dell'acceleratore. Durante il funzionamento, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione sono in "equilibrio" e mantengono costante il regime.
- Quando viene applicato un carico, la velocità del motore e la velocità dell'ingranaggio del regolatore diminuiscono, la tensione della molla del regolatore sposta il braccio del regolatore per aprire maggiormente la piastra dell'acceleratore. In tal modo il motore riceve più carburante e il regime aumenta. Quando il regime raggiunge l'impostazione del regolatore, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione ritornano in equilibrio mantenendo costante il regime motore.

Regolazioni del regolatore

NOTA: Non manomettere l'impostazione del regolatore. Il fuorigiri è pericoloso e può provocare gravi lesioni personali.

Procedura per la regolazione iniziale
Questa regolazione va effettuata ogni volta che la leva del regolatore si allenta o viene rimossa dall'albero trasversale. Regolare come segue:

1. Accertarsi che la tiranteria dell'acceleratore sia collegata al braccio del regolatore e alla leva dell'acceleratore sul carburatore.
2. Allentare il dado che fissa la leva all'albero trasversale.
3. Muovere la leva del regolatore il più possibile (pieno regime) verso il carburatore e mantenerla in posizione.
4. Afferrare l'albero trasversale con un paio di pinze e girarlo a fondo in senso antiorario. Serrare il dado a 7,0-8,5 N·m (60-75 in. lb.).

Regolazione della sensibilità del regolatore

La sensibilità del regolatore viene impostata riposizionandone la molla nei fori della leva del regolatore. Qualora il regime risenta della variazione del carico del motore, il regolatore è troppo sensibile. Se il regime diminuisce eccessivamente applicando un carico normale, il regolatore deve essere impostato su una maggiore sensibilità.

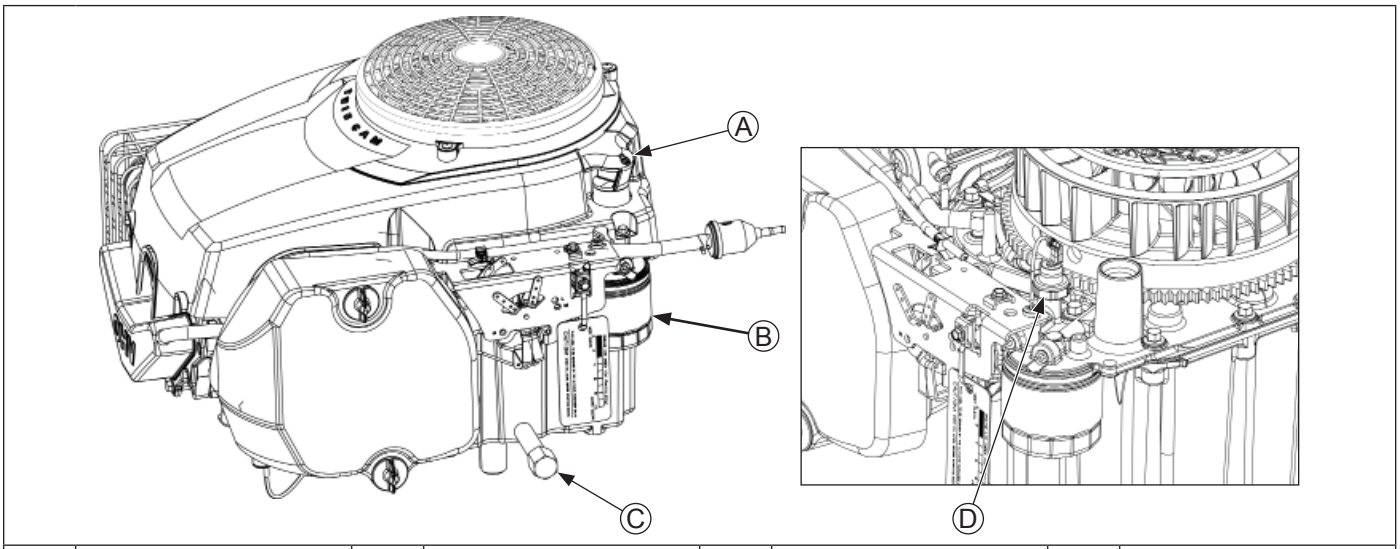
Il regime desiderato determinerà la posizione della molla del regolatore nella leva del regolatore e nella leva dell'acceleratore nonché la molla utilizzata.

Impianto di lubrificazione

Questo motore utilizza un impianto di lubrificazione a piena pressione che fornisce l'olio sotto pressione ad albero motore, albero a camme e superfici dei cuscinetti di biella e agli alzavalvole idraulici.

Una pompa dell'olio gerotor ad alta efficienza mantiene una portata ed una pressione dell'olio elevate anche a basso regime e temperature elevate. Una valvola di scarico della pressione limita la pressione massima dell'impianto. La piastra di chiusura deve essere rimossa per accedere al pescante, alla valvola di scarico della pressione e alla pompa dell'olio.

Componenti della lubrificazione



A	Tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio	**B**	Filtro dell'olio	**C**	Tappo di spurgo dell'olio	**D**	Oil Sentry™

CONSIGLI PER L'OLIO

Consultare la Manutenzione.

CONTROLLARE IL LIVELLO DELL'OLIO

NOTA: per prevenire grave usura o danni al motore, non mettere mai in funzione il motore con un livello d'olio inferiore o superiore all'intervallo operativo presente sull'astina di misurazione.

Assicurarsi che il motore sia freddo. Pulire l'area di rifornimento olio e l'asta da eventuali detriti.

1. Rimuovere l'astina di livello dell'olio e pulirla.
2. Reinserire l'asticella nel tubo e premere a fondo.
3. Rimuovere l'astina e controllare il livello dell'olio. Il livello deve trovarsi al livello massimo indicato sull'asta.
4. Se l'indicatore indica un livello scarso, rabboccare fino alla sommità della tacca dell'indicatore.
5. Reinstallare e serrare l'asticella.

CAMBIO DI OLIO E FILTRO

Cambio olio a motore caldo.

1. Pulire l'area nei pressi del tappo dell'olio e dell'asticella. Rimuovere il tappo di spurgo ed il tappo di rifornimento/l'astina. Consentire il completo scarico dell'olio.
2. Pulire l'area intorno al filtro dell'olio. Collocare un contenitore sotto al filtro per raccogliere eventuali perdite d'olio e rimuovere il filtro. Pulire la superficie di montaggio. Reinstallare il tappo di spurgo. Serrare a 14,0 N·m (125 in. lb.).
3. Installare il nuovo filtro sulla sede con l'estremità aperta in alto. Riempire con olio nuovo fino a quando lo stesso raggiunge la sommità della filettatura. Lasciare assorbire l'olio dal materiale del filtro per 2 minuti.
4. Applicare un velo d'olio pulito alla guarnizione in gomma del nuovo filtro.
5. Per una corretta installazione, consultare le istruzioni sul filtro dell'olio.
6. Riempire il carter con olio nuovo. Il livello deve trovarsi al livello massimo indicato sull'asta.
7. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio e serrare saldamente.
8. Avviare il motore e controllare se vi sono perdite di olio. Arrestare il motore e riparare le perdite. Ricontrollare il livello dell'olio.
9. Smaltire l'olio e il filtro usati in conformità alle normative locali.

OIL SENTRY™ (se in dotazione)

Questo pressostato è progettato per evitare che il motore venga avviato in assenza d'olio o ad un livello basso dello stesso. L'Oil Sentry™ potrebbe non essere in grado di spegnere un motore in esercizio prima che si verifichi il danno. In alcune applicazioni il pressostato può attivare un segnale di allarme. Per maggiori informazioni, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.

Il pressostato Oil Sentry™ è installato nel condotto centrale dell'olio dell'adattatore del filtro sulla piastra di chiusura. A seconda dell'applicazione può essere presente anche un adattatore a gomito. Sui motori sprovvisti di Oil Sentry™, il condotto dell'olio è sigillato da un tappo da 1/8".

Installazione

Interruttore esterno

1. Rimuovere e gettare il tappo dal condotto centrale del supporto di montaggio del filtro dell'olio.
2. Applicare un sigillante per tubi con Teflon® (sigillante per filetti Loctite® PST® 592™ o equivalente) ai filetti dell'eventuale adattatore a 90° ed al pressostato Oil Sentry™. Installare l'eventuale adattatore e serrarlo con cautela nella posizione prevista. Prestare attenzione a non serrare eccessivamente o danneggiare l'adattatore.
3. Installare il pressostato nell'adattatore o nel condotto centrale. Serrare il pressostato a 4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.). Collegare il connettore al terminale sul pressostato Oil Sentry™.

Interruttore dietro il compressore

1. Rimuovere il convogliatore dell'aria. Rimuovere e smaltire il tappo a tubo dalla piastra di chiusura.
2. Applicare un sigillante per tubi con Teflon® (sigillante per filetti Loctite® PST® 592™ o equivalente) ai filetti del pressostato Oil Sentry™.
3. Installare il pressostato nella piastra di chiusura. Serrare il pressostato a 4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.). Collegare il connettore al terminale sul pressostato Oil Sentry™.
4. Reinstallare il compressore.

Test

Per il test sono necessari aria compressa, un regolatore di pressione, un manometro ed un tester di continuità.

1. Collegare il tester di continuità sul terminale a lamella e sul carter metallico del pressostato. Applicando una pressione di 0 psi al pressostato, il tester deve indicare continuità (pressostato chiuso).
2. Aumentare gradualmente la pressione al pressostato. Aumentando la pressione nel range 2/-5 psi, il tester deve indicare continuità (pressostato aperto). Il pressostato deve rimanere aperto fino a una pressione massima di 90 psi.
3. Ridurre gradualmente la pressione nel range di 2/-5 psi. Il tester deve indicare continuità (pressostato chiuso) fino a 0 psi.
4. Sostituire il pressostato qualora non funzioni come indicato.

PRESSIONE DELL'OLIO

Test

Su alcuni modelli la pressione dell'olio motore può essere controllata con un apposito tester. Seguire le istruzioni fornite con il tester. Per provare la pressione, rimuovere il filtro dell'olio ed installare l'adattatore del tester sul supporto di montaggio oppure rimuovere il pressostato Oil Sentry™ (o il raccordo) ed inserire direttamente il flessibile del tester nel foro di montaggio.

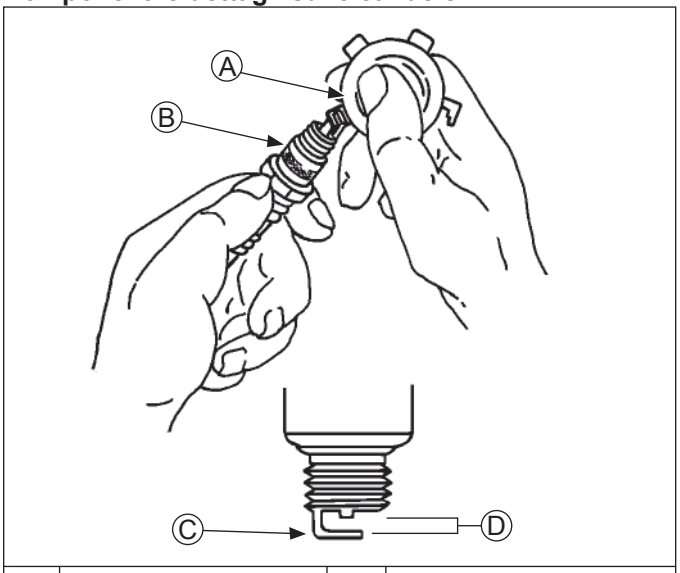
CANDELE

⚠ ATTENZIONE

Le scosse elettriche possono provocare lesioni personali.

Non toccare i cavi elettrici con il motore in funzione.

Componenti e dettagli sulle candele



A	Spessimetro	**B**	Candela
C	Elettrodo di massa	**D**	Distanza

NOTA: non pulire la candela con una smerigliatrice. L'eventuale polvere di smerigliatura può rimanere sulla candela e penetrare nel motore usurandolo e danneggiandolo.

La mancata accensione o eventuali problemi di avviamento del motore sono spesso dovuti all'usura o alla distanza errata tra gli elettrodi.

Il motore è dotato delle seguenti candele:

Distanza	0,76 mm (0,03 in.)
Dimensioni dei filetti	14 mm
Portata	19,1 mm (3/4 in.)
Dimensione esagonale	15,9 mm (5/8 in.)

Per informazioni sulle riparazioni/i ricambi, consultare la Manutenzione.

Manutenzione

Pulire la sede della candela. Rimuovere la candela e sostituirla.

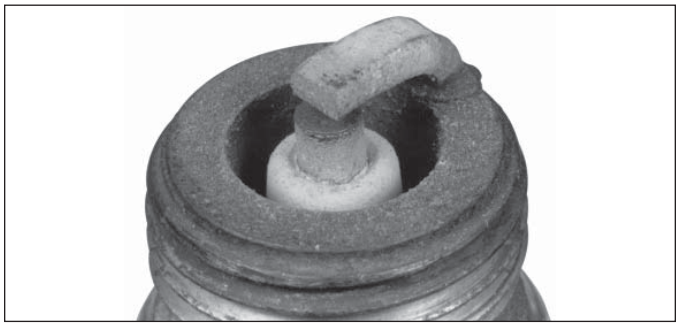
1. Controllare con uno spessimetro la distanza tra gli elettrodi. Impostare la luce su 0,76 mm (0,03 in.).
2. Installare la candela nella testa del cilindro.
3. Serrare a una coppia di 27 N·m (20 ft. lb.).

Ispezione

Ispezionare ogni candela dopo averla smontata dalla testata. I depositi sulla punta forniscono un'indicazione delle condizioni generali di segmenti dei pistoni, valvole e carburatore.

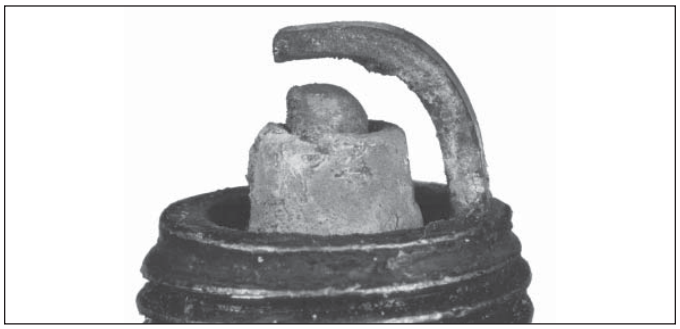
Le seguenti fotografie mostrano candele normali e candele imbrattate.

Normale



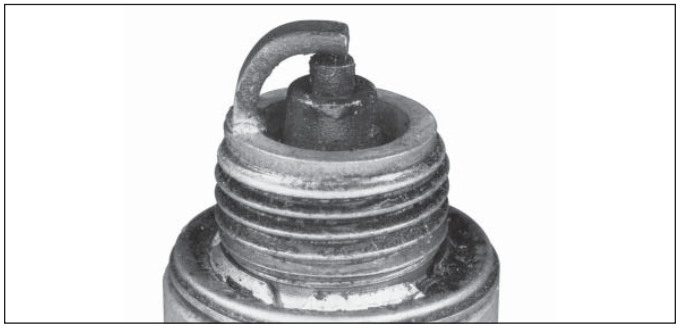
La candela di un motore utilizzato in condizioni normali presenterà depositi di colore marrone chiaro o grigio. Se l'elettrodo centrale non è usurato, la candela può essere riutilizzata regolando la distanza tra gli elettrodi.

Usurata



In una candela usurata, l'elettrodo centrale sarà arrotondato e la distanza tra gli elettrodi sarà superiore al valore di specifica. Una candela usurata deve essere immediatamente sostituita.

Candela imbrattata



Una candela può essere bagnata da una quantità eccessiva di olio o carburante nella camera di combustione. La quantità eccessiva di carburante può essere dovuta a un filtro dell'aria intasato, un problema al carburatore o un utilizzo eccessivo dello starter. L'olio nella camera di combustione è generalmente dovuto a un filtro dell'aria intasato, un problema di sfiato oppure a segmenti dei pistoni, pareti dei cilindri o guide delle valvole usurati.

Depositi di carbone

Depositi neri, soffici e fuligginosi indicano una combustione incompleta, generalmente dovuta a un filtro dell'aria intasato, una miscela troppo ricca, problemi di accensione o scarsa compressione.

Surriscaldamento

Depositi bianchi gessosi indicano temperature di combustione estremamente elevate. Questa condizione è generalmente accompagnata da un'erosione eccessiva della distanza tra gli elettrodi. Le cause possono essere miscela troppo povera, perdita d'aria in aspirazione o fasatura errata.

BATTERIA

Si raccomanda l'uso di una batteria da 12 Volt con una capacità di avviamento a freddo di 250 ampere (cca) per l'avviamento in qualsiasi condizione. Una batteria di capacità inferiore è spesso sufficiente se un'applicazione viene utilizzata solamente in climi caldi. La capacità effettiva di avviamento a freddo dipende da potenza del motore, applicazione e temperature di avviamento. I requisiti di avviamento aumentano a temperature inferiori, ma la capacità della batteria si riduce. Per conoscere i requisiti specifici della batteria, fare riferimento alle istruzioni operative per l'apparecchiatura.

Dimensioni raccomandate delle batterie

Se la carica della batteria è insufficiente ad avviare il motore, ricaricarla.

Manutenzione della batteria

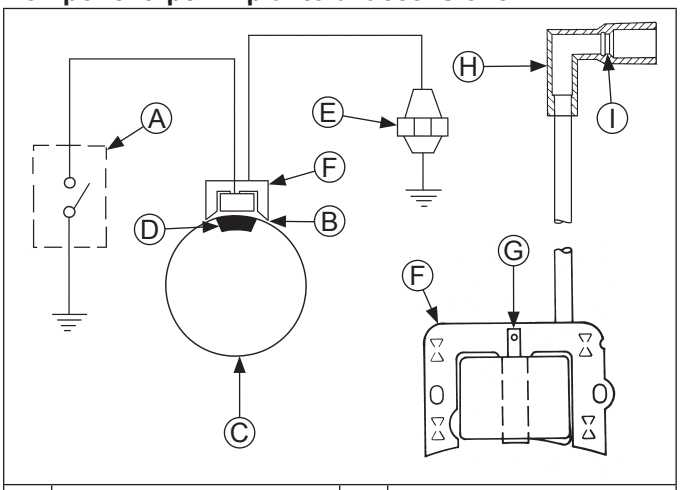
Per prolungare la durata della batteria, è necessaria una manutenzione regolare.

Prova della batteria

Per testare la batteria, seguire le istruzioni del fabbricante della batteria.

IMPIANTO DI ACCENSIONE ELETTRONICO

Componenti per impianto di accensione



A	Interruttore del circuito di soppressione/ posizione OFF dell'interruttore a chiave	**B**	Traferro
C	Volano	**D**	Magnete
E	Candela	**F**	Modulo di accensione
G	Terminale del circuito di soppressione	**H**	Cappuccio della candela
I	Terminale della candela		

Su questi motori è usato 1 tipo di impianto di accensione. Questo sistema utilizza un modulo di accensione che fornisce energia alla candela.

Questo sistema di accensione è progettato per funzionare senza problemi per l'intera durata del motore. Oltre a controllo e sostituzione periodica delle candele, non sono richiesti altri interventi di manutenzione o regolazioni. Occasionalmente i sistemi meccanici si guastano o si rompono. Fare riferimento alla sezione sulla risoluzione dei problemi per determinare la causa di un problema segnalato.

Gran parte dei problemi di accensione è dovuta a collegamenti allentati. Prima di iniziare la procedura di prova, controllare tutti i cablaggi esterni. Controllare tutti i cavi correlati all'accensione, cavi delle candele inclusi. Accertarsi che tutti i terminali siano collegati correttamente. Accertarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione "run".

Sistema di accensione fisso

Questo sistema usa una bobina a scarica capacitiva (CD). I tempi di accensione e la scintilla rimangono costanti, indipendentemente dalla velocità del motore. I tempi della scintilla sono controllati dalla posizione del gruppo magnetico del volano rispetto al PMS motore. Un tipico sistema di accensione fisso è costituito da:

- 1 gruppo magnete fissato in modo permanente al volano.
- 1 modulo di accensione elettronica a scarica capacitiva montato sul carter del motore.
- 1 interruttore generale (o interruttore a chiave) che mette a massa il modulo per spegnere il motore.
- 1 candela.

Test sul sistema di accensione elettronico

NOTA: Deve essere usato il tester di accensione per provare l'accensione su questi motori. Altri tester possono fornire indicazioni errate. La batteria sull'unità deve essere completamente carica e collegata correttamente prima di svolgere i test (una batteria scarica o collegata in modo errato farà girare il motore, ma senza scintilla). Accertarsi che il cambio sia in folle e tutti i carichi esterni siano scollegati.

Test degli impianti di accensione

NOTA: Se il motore si avvia o gira durante il test, mettere a massa il cavo generale per spegnerlo o fermarlo. Poiché il circuito generale è stato interrotto, il motore potrebbe non spegnersi con l'interruttore.

Isolare il guasto e verificare se è correlato al motore.

1. Localizzare i connettori di collegamento dei cablaggi di motore e attrezzatura. Separare i connettori e rimuovere il cavo "generale" bianco dal connettore del motore. Ricollegare i connettori e posizionare o isolare il terminale del cavo generale in modo che non sia a massa. Provare ad avviare il motore per verificare se il problema segnalato persiste.

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Il problema si risolve.	Impianto elettrico	Controllare l'interruttore a chiave, i cavi, i collegamenti, gli interblocchi di sicurezza ecc.
Il problema persiste.	Sistema di accensione o elettrico	Lasciare isolato il cavo generale fino al termine di tutti i test.

Prova di scintilla

NOTA: Per mantenere il regime motore normalmente ottenuto all'avviamento, non rimuovere la candela.

1. Accertarsi che il cavo della candela sia collegato alla candela.
2. Verificare le condizioni della candela. Accertarsi che la luce sia di 0,76 mm (0,030 in.). Se la candela è in buone condizioni, controllare/regolare la luce e reinstallarla.
3. a. Verificare la scintilla con il tester di accensione. Scollegare il cavo della candela e collegarlo al terminale del tester. Collegare il morsetto ad un buon punto di massa, non alla candela.
   b. Accertarsi che l'interruttore di avviamento del motore, l'interruttore generale o l'interruttore a chiave siano in posizione RUN.
4. Far girare il motore ad almeno 500 giri/min. ed osservare il tester. Esso deve produrre scintille visibili ed udibili.

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Sono prodotte scintille udibili e visibili.	Modulo di accensione	Il modulo di accensione è OK.
Non sono prodotte scintille udibili e visibili.	Modulo di accensione o sistema elettrico	Accertarsi che l'interruttore di avviamento del motore, l'interruttore generale o l'interruttore a chiave siano in posizione RUN. Controllare che i cavi ed i terminali del modulo di accensione e che gli altri componenti non siano accidentalmente collegati a massa oppure i relativi isolamenti non siano difettosi. Se i cavi ed i terminali sono OK, probabilmente il modulo di accensione è difettoso e deve essere sostituito. Testare ulteriormente il modulo tramite un ohmetro.

Test del modulo di accensione con ohmetro

NOTA: Questo test non può essere effettuato se il modulo non ha mai funzionato.

Misurazione della resistenza del secondario del modulo usando un ohmetro.

1. Azzeramento ohmetro.
2. Collegare un cavo dell'ohmmetro alle laminazioni. Collegare l'altro cavo al terminale della candela del cavo di alta tensione.
3. Con i cavi dell'ohmmetro collegati in questo modo, la resistenza del secondario deve essere da 7,900 a 18,400 ohm. Per le procedure complete di rimozione ed installazione del modulo di accensione, fare riferimento alle sezioni Smontaggio e Riassemblaggio.

Condizione	Possibile causa	Conclusione
La resistenza rientra in un determinato intervallo.	Secondario modulo	Il secondario modulo è OK.
La resistenza è di 0 ohm.		Il secondario modulo è cortocircuitato. Sostituire il modulo.
La resistenza è elevata o infinita.		Il secondario modulo è aperto. Sostituire il modulo.

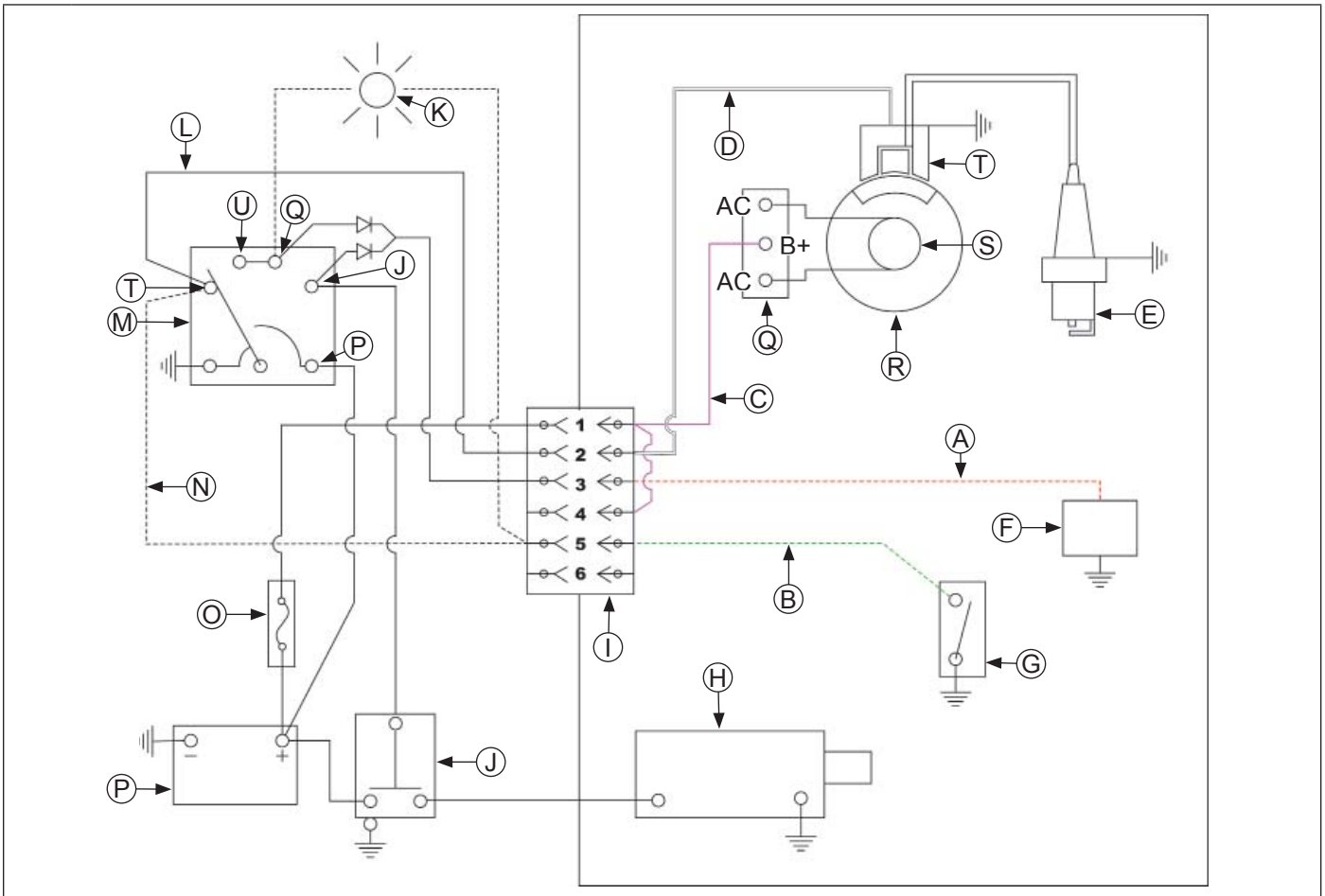
SISTEMA DI RICARICA DELLA BATTERIA

NOTA: Per prevenire danni ad impianti e componenti elettrici, rispettare scrupolosamente le seguenti linee guida:

- Accertarsi che la polarità della batteria sia corretta. Viene impiegato un sistema a massa negativa (-).
- Scollegare la spina del raddrizzatore-regolatore e/o del cablaggio prima di qualsiasi saldatura elettrica sull'attrezzatura alimentata dal motore. Scollegare tutti gli altri accessori elettrici che hanno la massa in comune con il motore.
- Fare attenzione a non danneggiare o cortocircuitare i cavi (in C.A.) dello statore durante il funzionamento del motore. Questo potrebbe danneggiare lo statore.

La maggior parte dei motori è dotata di sistema di ricarica della batteria regolato a 9 o 15 ampere. Alcuni motori sono dotati di sistema non regolato a 3 ampere, con circuito delle luci a 70 watt.

Schema elettrico: sistema di ricarica della batteria regolato a 3 ampere/circuito delle luci a 70 Watt



A	Rosso	**B**	Verde	**C**	Viola	**D**	Bianco
E	Candela	**F**	Solenoide del carburante opzionale	**G**	Pressostato Oil Sentry™ opzionale (spegnimento o spia indicatrice)	**H**	Motorino di avviamento Bendix
I	Connettore del motore	**J**	Solenoide del motorino di avviamento	**K**	Pressostato Oil Sentry™ opzionale (spia luminosa)	**L**	Cavo di massa
M	Interruttore a chiave	**N**	Spegnimento pressostato Oil Sentry™ opzionale	**O**	Fusibile opzionale	**P**	Batteria
Q	Raddrizzatore-Regolatore	**R**	Volano	**S**	Statore	**T**	Modulo di accensione
U	Accessorio						

Statore con luci da 3 Amp/70 Watt

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare l'ohmetro su ogni scala. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a pieno gas senza carico. La batteria deve essere completamente carica.

Per testare la carica del sistema in assenza di carica della batteria:

1. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione sui terminali della batteria con un voltmetro in C.C.

Condizione	Conclusione
La tensione è superiore a 12,5 volt.	Il sistema di ricarica funziona correttamente.
La tensione è di 12,5 volt o meno.	Statore o diodo sono probabilmente difettosi. Continuare a testare statore e diodo.

2. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore. Con il comando dell'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione in C.A. sui cavi dello statore utilizzando un voltmetro in C.A.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 20 volt o più.	L'avvolgimento dello statore è OK.
La tensione è inferiore a 20 volt.	Testare lo statore tramite un ohmmetro.

3. Con il cavo di ricarica scollegato dalla batteria ed il motore spento, misurare la resistenza dal cavo di ricarica a massa con un ohmmetro. Annotare il valore. Invertire i cavi e misurare nuovamente la resistenza.

   In una direzione, le resistenza deve essere infinita (circuito aperto). Nella direzione opposta, deve essere presente una certa resistenza (circa metà della scala Rx1).

Condizione	Conclusione
La resistenza è bassa in entrambe le direzioni.	Il diodo è cortocircuitato. Sostituire il diodo.
La resistenza è elevata in entrambe le direzioni.	Avvolgimento diodo o statore aperto. Continuare con il test.

4. Tagliare la guaina del cavo di ricarica per esporre i collegamenti del diodo.

   Misurare la resistenza dal lato statore del diodo a massa con un ohmmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è di circa 0,5 ohm.	L'avvolgimento dello statore è OK, il diodo è aperto. Sostituire il diodo.
La resistenza è di 0 ohm.	L'avvolgimento dello statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore.
La resistenza è infinita.	L'avvolgimento o il cavo dello statore sono aperti. Sostituire lo statore.

Per testare il sistema di carica senza luci:

1. Accertarsi che le lampade non siano bruciate.

Condizione	Conclusione
Lampade bruciate.	Sostituirle.

2. Scollegare il cavo luci dal cablaggio.

   Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo delle luci a massa con un voltmetro in C.A.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 13 volt o più.	Lo statore funziona correttamente. Controllare che non vi siano collegamenti allentati o cortocircuiti nel cablaggio.
La tensione è inferiore a 13 volt.	Testare lo statore tramite un ohmmetro.

3. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo delle luci e massa utilizzando un ohmmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è di circa 0,2 ohm.	Lo statore funziona correttamente.
La resistenza è di 0 ohm.	Lo statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore.
La resistenza è infinita.	Lo statore o il cavo delle luci sono aperti. Sostituire lo statore.

Statore circuito dei freni da 3 Amp/70 Watt

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare l'ohmetro su ogni scala. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a pieno gas senza carico. La batteria deve essere completamente carica.

Per testare la carica del sistema in assenza di carica della batteria:

1. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione sui terminali della batteria con un voltmetro in C.C.

Condizione	Conclusione
La tensione è superiore a 12,5 volt.	Il sistema di ricarica funziona correttamente.
La tensione è di 12,5 volt o meno.	Statore o diodo sono probabilmente difettosi. Continuare a testare statore e diodo.

2. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore. Con il comando dell'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione in C.A. sui cavi dello statore utilizzando un voltmetro in C.A.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 5 volt o più.	L'avvolgimento dello statore è OK.
La tensione è inferiore a 5 volt.	Testare lo statore tramite un ohmmetro.

3. Con il cavo di ricarica scollegato dalla batteria ed il motore spento, misurare la resistenza dal cavo di ricarica a massa con un ohmmetro. Annotare il valore. Invertire i cavi e misurare nuovamente la resistenza.

   In una direzione, le resistenza deve essere infinita (circuito aperto). Nella direzione opposta, deve essere presente una certa resistenza (circa metà della scala Rx1).

Condizione	Conclusione
La resistenza è bassa in entrambe le direzioni.	Il diodo è cortocircuitato. Sostituire il diodo.
La resistenza è elevata in entrambe le direzioni.	Avvolgimento diodo o statore aperto. Continuare con il test.

4. Scollegare il cavo luci (giallo) dal cablaggio.

   Misurare la resistenza dal cavo delle luci a massa con un ohmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è di circa 0,15 ohm.	L'avvolgimento dello statore è OK, il diodo è aperto. Sostituire il diodo.
La resistenza è di 0 ohm.	L'avvolgimento dello statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore.
La resistenza è infinita.	L'avvolgimento o il cavo dello statore sono aperti. Sostituire lo statore.

Per testare il sistema di carica senza luci e in assenza di carica della batteria (test dell'impianto dei freni):

1. Accertarsi che le lampade non siano bruciate.

   Per testare il sistema di carica della batteria, passare al punto 4 o eseguire solo i punti 2 e 3.

Condizione	Conclusione
Lampade bruciate.	Sostituirle.

2. Scollegare il cavo luci (giallo) dal cablaggio.

   Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo delle luci a massa con un voltmetro in C.A.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 13 volt o più.	Lo statore funziona correttamente. Controllare che non vi siano collegamenti allentati o cortocircuiti nel cablaggio.
La tensione è inferiore a 13 volt.	Testare lo statore tramite un ohmmetro.

3. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo delle luci e massa utilizzando un ohmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è di circa 0,15 ohm.	Lo statore funziona correttamente.
La resistenza è di 0 ohm.	Lo statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore.
La resistenza è infinita.	Lo statore o il cavo delle luci sono aperti. Sostituire lo statore.

4. Scollegare il cavo dei freni (verde) dal cablaggio.

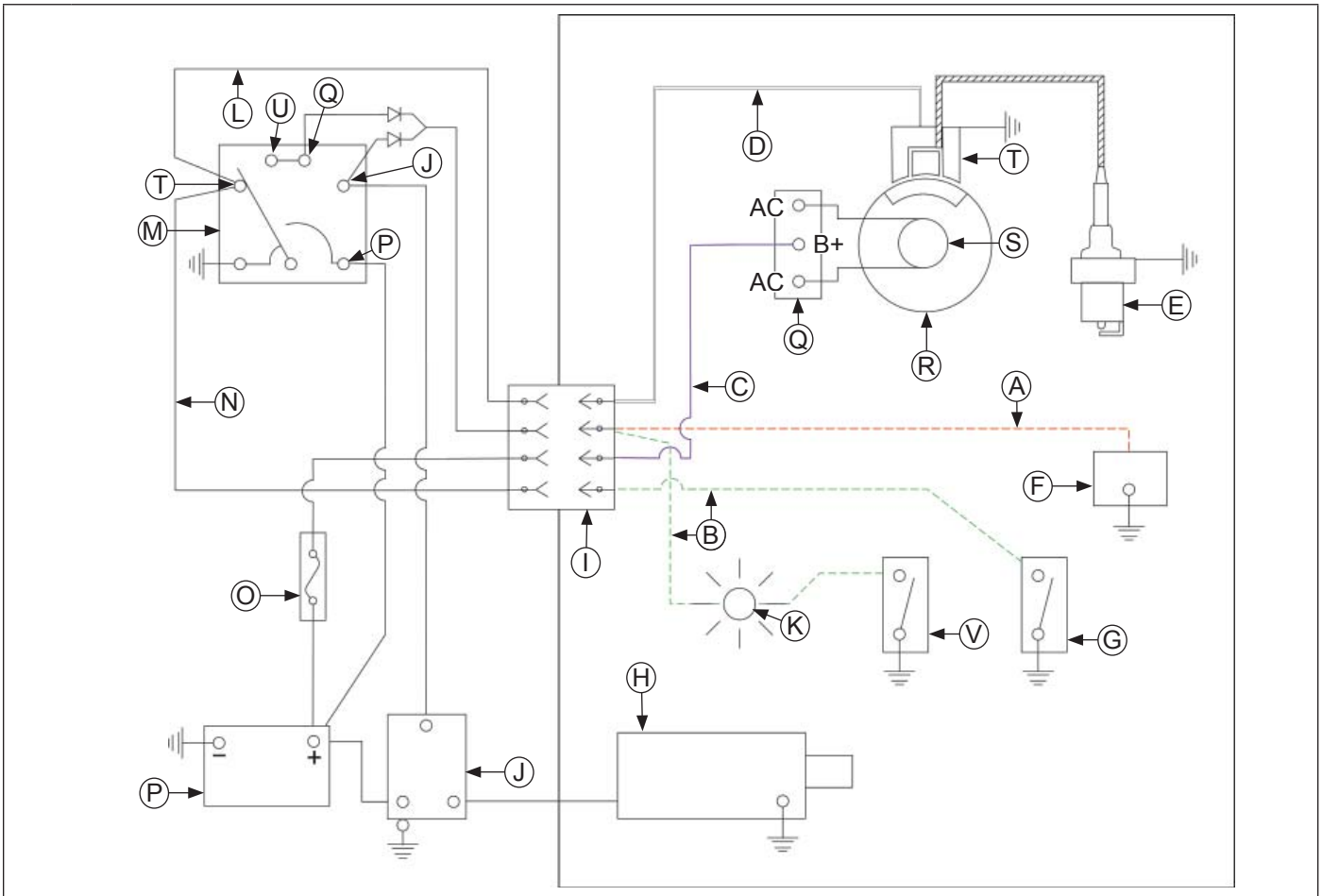
   Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo dei freni a massa con un voltmetro in C.A.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 35 volt o più.	Lo statore funziona correttamente. Il circuito di massa del cavo dei freni è cortocircuitato.
La tensione è inferiore a 35 volt.	Testare lo statore tramite un ohmmetro.

5. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo di frenatura e massa utilizzando un ohmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è di 0,2/-0,4 ohm.	Lo statore funziona correttamente.
La resistenza è di 0 ohm.	Lo statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore.
La resistenza è infinita.	Lo statore o il cavo delle luci sono aperti. Sostituire lo statore.

Schema elettrico – Sistema di ricarica della batteria regolato a 9 o 15 amp



A	Rosso	B	Verde	C	Viola	D	Bianco
E	Candela	F	Solenoide del carburante opzionale	G	Pressostato Oil Sentry™ opzionale (spegnimento)	H	Motorino di avviamento Bendix
I	Connettore del motore	J	Solenoide del motorino di avviamento	K	Pressostato Oil Sentry™ opzionale (spia luminosa)	L	Cavo di massa
M	Interruttore a chiave	N	Spegnimento pressostato Oil Sentry™ opzionale	O	Fusibile opzionale	P	Batteria
Q	Raddrizzatore-Regolatore	R	Volano	S	Statore	T	Modulo di accensione
U	Accessorio	V	Pressostato Oil Sentry™ opzionale (indicatore)				

Sistema di ricarica batteria regolato a 9/15 ampere

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare l'ohmetro su ogni scala prima di ogni test. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a pieno gas senza carico. La batteria deve essere completamente carica.

Per testare la carica del sistema in assenza di carica della batteria:

1. Inserire un amperometro nel conduttore B+ proveniente dal raddrizzatore-regolatore. Con il motore a 3600 giri/min. e il conduttore B+ (presso il terminale sul raddrizzatore-regolatore) alla massa, con un voltmetro in C.C.

   Se la tensione è di 13,8 volt o più, ridurla applicando un carico minimo di 5 amp (accendere le luci se consumano 60 watt o più oppure collocare una resistenza di 2,5 ohm, 100 watt tra i terminali della batteria). Osservare l'amperometro.

Condizione	Conclusione
La velocità di carica aumenta in presenza di carico.	Il sistema di ricarica funziona correttamente e la batteria è stata completamente caricata.
La velocità di carica non aumenta in presenza di carico.	Testare lo statore e il raddrizzatore-regolatore (punti 2 e 3).

2. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore. Con il motore a 3600 giri/min., misurare la tensione in C.A. sui cavi dello statore utilizzando un voltmetro in C.A.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 28 volt o più.	Lo statore funziona correttamente. Il difetto risiede nel raddrizzatore-regolatore; sostituirlo.
La tensione è inferiore a 28 volt.	Il difetto risiede nello statore; sostituirlo. Provare ulteriormente lo statore con un ohmmetro (punti 3 e 4).

3. A motore spento, misurare la resistenza sui cavi dello statore utilizzando un ohmmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è di 0,1/0,2 ohm.	Lo statore funziona correttamente.
La resistenza è infinita.	Statore aperto; sostituirlo.

4. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo dello statore e massa utilizzando un ohmmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è infinita (nessuna continuità).	Lo statore funziona correttamente (non è cortocircuitato a massa).
Viene misurata la resistenza (o continuità).	I conduttori dello statore sono cortocircuitati a massa; sostituirli.

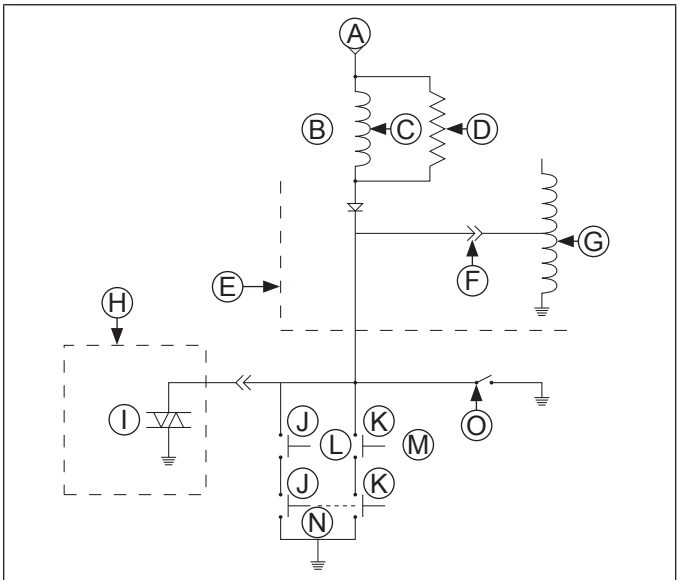
Per testare il sistema di carica per la batteria a carica costante ad alta velocità:

1. Con il motore a 3600 giri/min., misurare la tensione dal cavo B+ a massa con un voltmetro in C.C.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 14,7 volt o meno.	Il sistema di ricarica funziona correttamente. La batteria non è in grado di conservare la carica; sottoporla a manutenzione o sostituirla.
La tensione è superiore a 14,7 volt.	Raddrizzatore-regolatore difettoso; sostituirlo.

CIRCUITO DEI FRENI STATORE DI ARRESTO LAMA

Schema elettrico – Circuito di frenatura statore di arresto lama



A	Alimentazione switching 12V	**B**	Freno statore bobina relè
C	90 Ω	**D**	680 Ω
E	motore	**F**	Terminale
G	Accensione CDI	**H**	Modulo falciatura invertita (alimentazione OEM)
I	TRIAC	**J**	NO
K	NC	**L**	PDF
M	Freno	**N**	Sede
O	Interruttore a chiave		

Il circuito frenante con statore di arresto lama è fornito come funzione di sicurezza per garantire che l'applicazione sia conforme ai requisiti di arreso della lama ANSI (American National Standards Institute).

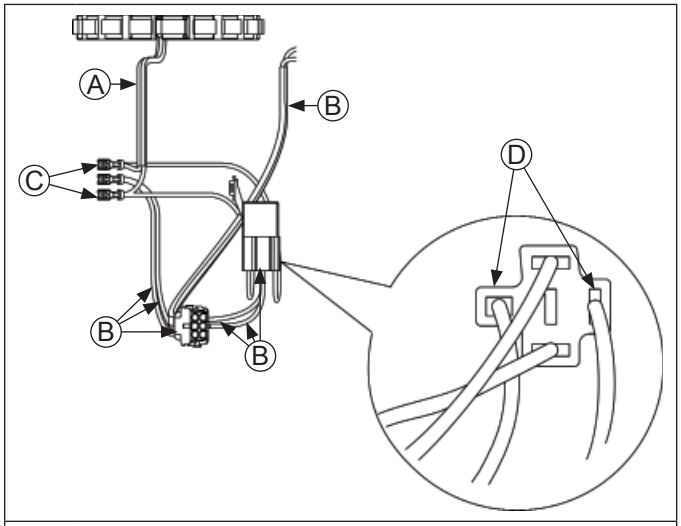
Il circuito viene attivato se l'operatore lascia la sede di applicazione mentre il sistema della lama del rasaerba è attivato o in determinate condizioni di falciatura a marcia invertita.

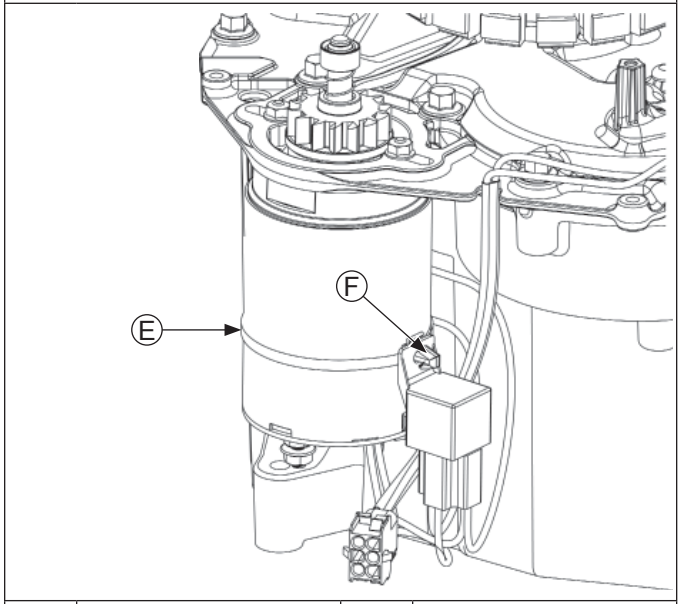
Il circuito è attivato mettendo a massa il cavo (generale) di spegnimento accensione. Questa azione attiva il relè di frenatura-statore che cortocircuita i cavi di carica statore c.a. per produrre un campo magnetico che si opporrà o contrasterà la rotazione del volano. Questa resistenza aggiunta alla rotazione riduce il tempo necessario all'applicazione per portare all'arresto completo le lame.

Poiché il circuito di frenatura statore per l'arresto della lama è spesso usato in combinazione con altri circuiti applicativi, il relè nel circuito Kohler è configurato in modo speciale con un resistore a 680 ohm in parallelo con la bobina relè. Questo avviene per annullare i segnali di tensione transitoria che si creerebbero normalmente interrompendo la corrente del relè dopo aver attivato il relè. Quindi la sostituzione del relè deve essere effettuata solo con relè adeguatamente identificati.

Ricerca dei guasti – Sistema freno statore

Connessioni freno statore e cablaggio relè





A	Gruppo statore	**B**	Cablaggio
C	Conduttori da statore a raddrizzatore regolatore	**D**	Conduttori dello statore
E	Laccio del cavo (nero)	**F**	Supporto a spinta con ali (nero)

I problemi che potrebbero presentarsi con il circuito nella parte Kohler possono essere generalmente causati da due guasti ai componenti o da un sostituzione non corretta del relè con le possibili seguenti condizioni.

Per testare la batteria scarica:

Il relè del freno è guasto e tiene in cortocircuito lo statore, quindi la corrente di carica non può passare dal raddrizzatore-regolatore alla batteria, facendo così scaricare la batteria.

1. Controllare la tensione della batteria tramite un tester con l'applicazione disattivata.
2. Controllare la tensione della batteria tramite un tester con l'applicazione attiva alla velocità massima.

La tensione della batteria deve aumentare dalla condizione di motore spento a quella di motore alla massima velocità.

Condizione	Conclusione
La tensione non aumenta.	Spegnere il motore, rimuovere il relè dalla sua sede e testare nuovamente con motore alla massima velocità. Se la tensione della batteria non aumenta con il motore in funzione, il problema, probabilmente, non è riconducibile al relè del freno statore. Continuare a testare statore e raddrizzatore-regolatore.

Per testare un motore che si avvia, ma non parte:

Il relè statore del freno sta interagendo con i dispositivi di sicurezza dell'applicazione o con l'elettronica dell'invertitore di marcia di falciatura, impedendo un normale avvio del motore.

1. Rimuovere il relè del freno dalla sede e tentare di riavviare il motore.

Condizione	Conclusione
Il motore parte.	Il relè non è idoneo a questa applicazione o il resistore di protezione transitorio è guasto. Sostituire il relè con il componente corretto.
Il motore non parte.	Il problema può presentarsi con il circuito di falciatura in retromarcia, dispositivi di sicurezza dell'applicazione o con la chiave di accensione che mantiene collegata la linea di spegnimento accensione alla massa del motore.

2. Rimuovere il cavo (generale) di spegnimento del motore dal cablaggio dell'applicazione e tentare nuovamente di avviare il motore.

Condizione	Conclusione
Il motore non parte.	Problema al carburante o di accensione.

Sistema di avviamento

NOTA: Non avviare a mano continuamente il motore per più di 10 secondi. Prima di ogni successivo tentativo di avviamento lasciare raffreddare il motore per almeno 60 secondi. Il mancato rispetto di queste linee guida può provocare danni al motorino di avviamento.

NOTA: se il motore raggiunge un regime sufficiente per disinserire il motorino di avviamento ma non funziona (falso avviamento), attendere che il motore si sia fermato completamente prima di tentare di riavviarlo. Se il motorino di avviamento è inserito mentre gira il volano, il pignone e la corona dentata del motorino di avviamento possono urtarsi danneggiando il motorino di avviamento.

NOTA: Se il motorino di avviamento non fa girare il motore, spegnerlo immediatamente. Non tentare di avviare il motore finché non è stato riparato il guasto.

NOTA: non far cadere il motorino di avviamento né urtarne il telaio. Questo per non rischiare di danneggiarlo.

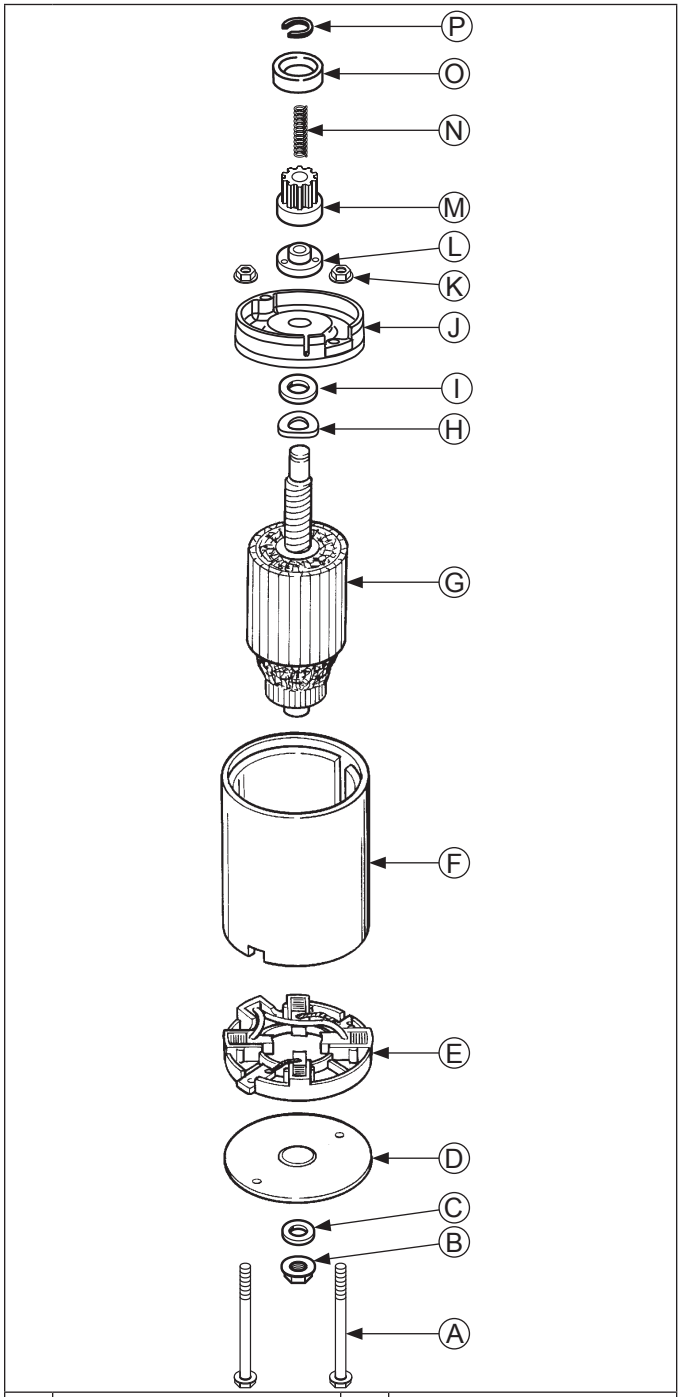
I motori di questa serie utilizzano motorini di avviamento con innesto inerziale.

Guida alla ricerca dei guasti – Difficoltà di avviamento

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Il motorino di avviamento non si eccita.	Batteria	Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria.
	Cablaggio	Pulire i collegamenti corrosi e serrare i collegamenti allentati. Sostituire i cavi in cattive condizioni e con isolamenti rotti o sfilacciati.
	Solenoide o interruttore del motorino di avviamento	Bypassare l'interruttore o il solenoide con un ponticello. Se il motorino di avviamento funziona normalmente, sostituire i componenti difettosi.
Il motorino di avviamento si eccita, ma gira lentamente.	Batteria	Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria. La batteria è troppo piccola; deve avere una capacità di avviamento a freddo di almeno 250 ampere.
	Spazzole	Controllare che le spazzole ed il commutatore non siano eccessivamente sporchi o usurati. Pulire con un panno (non con carta vetrata). Sostituire le spazzole qualora siano usurate in misura eccessiva o irregolare.
	Trasmissione o motore	Accertarsi che la frizione o la trasmissione siano disinserite oppure in folle. Ciò è particolarmente importante sulle attrezzature dotate di trasmissione idrostatica. La trasmissione deve essere esattamente in folle per prevenire la resistenza che impedirebbe l'avviamento del motore. Controllare che i componenti del motore come cuscinetti, bielle e pistoni non siano grippati.

MOTORINI DI AVVIAMENTO ELETTRICI CON INNESTO INERZIALE

Motorino di avviamento elettrico con innesto inerziale



A	Bulloni passanti	**B**	Vite flangiata esagonale
E	Gruppo portaspazzole	**F**	Gruppo telaio
C	Rondella di isolamento	**D**	Cappuccio lato commutatore
G	Indotto	**H**	Rondella ondulata
I	Rondella reggispinta	**J**	Cappuccio lato accoppiamento
K	Vite flangiata esagonale	**L**	Dado (collare)
M	Pignone	**N**	Molla anti-rinculo
O	Fermo	**P**	Anello di sicurezza

Quando il motorino di avviamento è sotto tensione, l'indotto ruota. Mentre ruota l'indotto, il pignone disinnesta l'albero di trasmissione scanalato ed ingrana la corona dentata del volano. Quando il pignone raggiunge l'estremità dell'albero di trasmissione, ruota il volano e avvia il motore. Quando si avvia il motore, il volano gira più velocemente dell'indotto del motorino di avviamento e del pignone. In tal modo, il pignone si disinnesta dalla corona dentata e si porta in posizione ritratta. Quando il motorino di avviamento non è più sotto tensione, l'indotto smette di ruotare e la molla anti-rinculo mantiene il pignone in posizione ritratta.

Manutenzione dell'innesto del motorino di avviamento

Non è necessario smontare completamente il motorino di avviamento per la manutenzione dei componenti di innesto.

1. Smontare l'anello di bloccaggio, con l'attrezzo.
2 Afferrare lo scodellino della molla e premerlo verso il motorino di avviamento, comprimendo la molla anti-rinculo ed esponendo l'anello di bloccaggio.
3. Tenendo lo scodellino della molla in posizione ritratta, montare le metà interne dell'attrezzo di rimozione intorno all'albero dell'indotto con l'anello di bloccaggio nella scanalatura interna. Far scorrere il collare sulle metà interne per tenerle in posizione.
4. Avvitare la vite centrale nell'attrezzo di rimozione finché non si avverte una certa resistenza. Tenere ferma la base dell'attrezzo di rimozione con una chiave da 1 1/8" o regolabile. Utilizzando un'altra chiave da 1/2" o 13 mm, girare la vite centrale in senso orario. La resistenza della vite centrale indicherà quando l'anello di bloccaggio è fuoriuscito dalla scanalatura nell'albero dell'indotto.
5. Rimuovere i componenti di innesto ed il dado (collare) dall'albero dell'indotto, prestando attenzione alla sequenza. Se le scanalature sono sporche, pulirle con un solvente.
6. Le scanalature devono essere leggermente lubrificate. All'occorrenza, rilubrificare con il lubrificante per motorini di avviamento bendix Kohler. Reinstallare o sostituire i componenti di innesto assemblandoli rispettando la sequenza di rimozione.

Installazione dell'anello di bloccaggio

1. Posizionare l'anello di bloccaggio nella scanalatura delle metà interne. Montare l'altra metà sul lato superiore ed inserirla sul collare esterno.
2. Accertarsi che i componenti di innesto siano stati montati in ordine corretto sull'albero dell'indotto.
3. Infilare l'attrezzo all'estremità dell'albero dell'indotto in modo che l'interno dell'anello di bloccaggio sia appoggiato all'estremità dell'albero. Tenendo fermo l'attrezzo con una mano, esercitare una leggera pressione verso il motorino di avviamento. Battere la punta dell'attrezzo con un martello finché l'anello di bloccaggio non scatta nella scanalatura. Smontare e rimuovere l'attrezzo.
4. Premere l'anello di bloccaggio con un paio di pinze per comprimerlo nella scanalatura.

5. Montare le metà interne con la cavità grande intorno allo scodellino della molla. Infilare il collare su di esse ed avvitare la vite centrale finché non si avverte una certa resistenza.
6. Tenendo ferma la base dell'attrezzo con una chiave da 1 1/8", girare la vite centrale in senso orario con una chiave da 1/2" o 13 mm per sollevare lo scodellino della molla dall'anello di bloccaggio. Smettere di girare la vite quando si avverte una certa resistenza. Smontare e rimuovere l'attrezzo.

Smontaggio del motorino di avviamento

1. Rimuovere i componenti dell'innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione dell'innesto.
2. Rimuovere il dado e la rondella di isolamento dal prigioniero del cavo positivo (+) delle spazzole.
3. Rimuovere i bulloni passanti ed i dadi incassati.
4. Rimuovere il cappuccio terminale del commutatore ed estrarre il gruppo portaspazzole con le spazzole e le molle.
5. Rimuovere il cappuccio terminale dell'innesto, quindi estrarre l'indotto con la rondella reggispinta e l'eventuale rondella ondulata dal telaio del motorino di avviamento.

Sostituzione delle spazzole

1. Rimuovere il dado e la rondella di isolamento dal prigioniero del cavo positivo (+) delle spazzole.
2. Rimuovere i bulloni passanti ed i dadi esagonali incassati.
3. Rimuovere il cappuccio terminale del commutatore ed estrarre il gruppo portaspazzole dal telaio.

Manutenzione del commutatore

Pulire il commutatore con un panno senza filacce. Non utilizzare carta vetrata.

Se il commutatore è estremamente usurato o rigato, rettificarlo con un tornio o sostituire l'indotto.

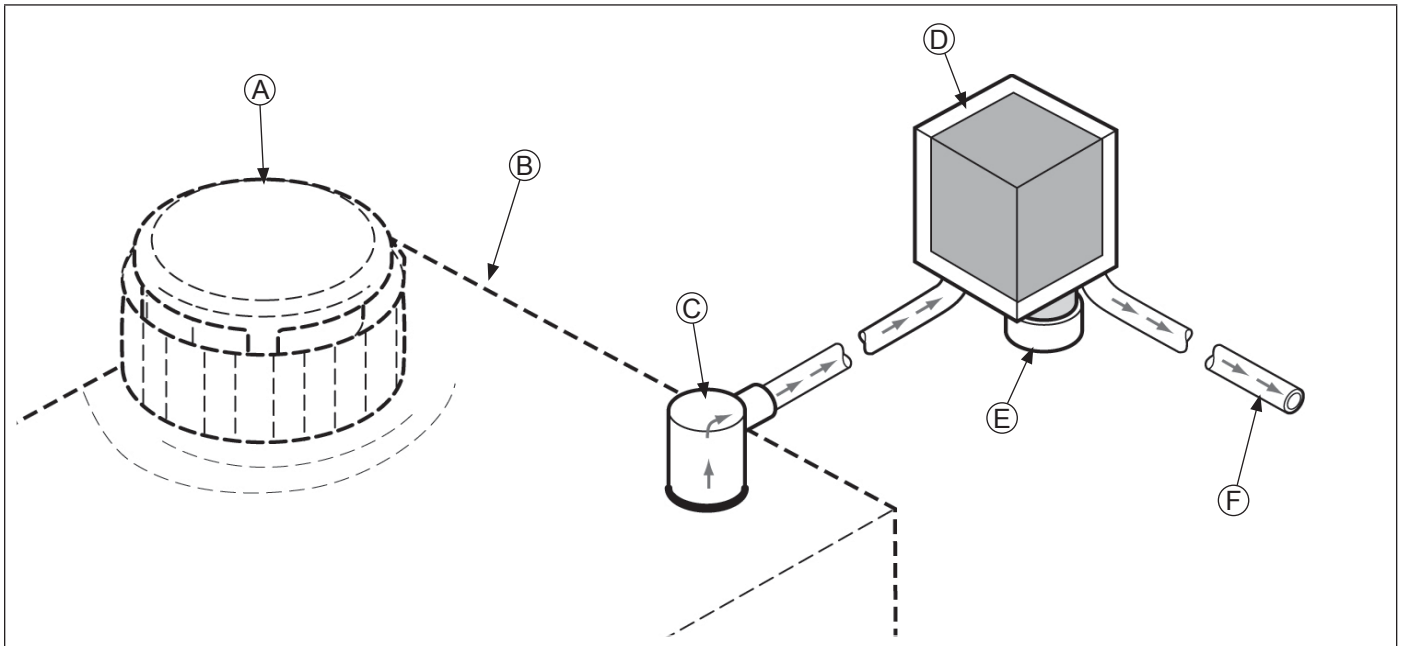
Riassemblaggio del motorino di avviamento

1. Posizionare la rondella ondulata e la rondella reggispinta sull'albero di trasmissione dell'indotto.
2. Inserire l'indotto nel telaio del motorino di avviamento. I magneti lo manterranno in posizione.
3. Allineare i fori con gli spazi tra i magneti ed installare il cappuccio terminale dell'innesto sul lato anteriore del telaio.
4. Se il gruppo portaspazzole non deve essere sostituito, posizionare le molle e le spazzole nelle relative cavità del gruppo portaspazzole, portarle in posizione ritratta ed installare le graffette di cartone per tenerle in posizione. Le spazzole di ricambio vengono fornite pre-assemblate nel portaspazzole, fissate con due graffette di cartone.
5. Tenere il gruppo portaspazzole con il prigioniero del cavo positivo delle spazzole in alto. Allineare le sezioni sagomate con le aperture corrispondenti nel telaio del motorino di avviamento ed inserire il gruppo portaspazzole in posizione. Inserendo il gruppo spazzole, il commutatore spingerà fuori le graffette di cartone.
6. Posizionare il cappuccio terminale del commutatore sul gruppo portaspazzole, allineando i fori per il terminale del prigioniero ed i bulloni passanti.
7. Installare i bulloni passanti ed i dadi esagonali. Serrare la vite a 3,3-3,9 N·m (30-35 in. lb.).
8. Installare la rondella di isolamento ed il dado esagonale flangiato sul prigioniero del cavo positivo (+) delle spazzole. Accertarsi che il prigioniero sia centrato e non urti il cappuccio terminale metallico. Serrare il dado esagonale flangiato a 2,2-4,5 N·m (20-40 in. lb.).

   Dopo aver installato e collegato il cavo del motorino di avviamento, serrare il dado esterno a 1,6-2,8 N·m (12-25 in. lb.). Non serrare eccessivamente.
9. Lubrificare l'albero di trasmissione con il lubrificante per motorini di avviamento bendix Kohler. Installare i componenti dell'innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione dell'innesto.

SISTEMA CONFORME ALLE NORMATIVE SULLE EMISSIONI EVAPORATIVE

Sistema con tanica in carbonio



A	Tappo serbatoio del carburante	**B**	Serbatoio del carburante	**C**	Valvola Roll Over (ROV)	**D**	Tanica in carbonio
E	Filtro della sfiato tanica	**F**	Al carburatore				

Affinché il motore sia conforme a Tier III, può essere dotato di una sistema di recupero del vapore con tanica fornito da Kohler o di un sistema sviluppato e installato dal fabbricante dell'apparecchiatura (OEM). Qui di seguito sono riportati i dettagli sul sistema Kohler.

Funzionamento

I vapori di carburante passano dal serbatoio carburante attraverso i tubi per arrivare alla tanica in carbonio. Sulla corsa di aspirazione del motore i vapori del carburante sono aspirati attraverso una porta del carburatore e combusti con la carica di carburante.

Manutenzione

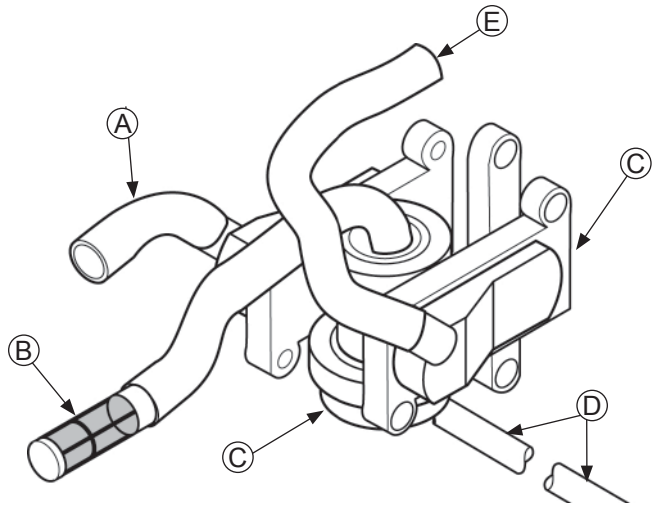
Sulle taniche fornite da Kohler il filtro dello sfiato può essere rimosso e pulito con acqua calda e sapone, quindi asciugato e reinstallato. Non oliare lo schermo dello sfiato. Questa operazione va eseguita periodicamente o se il funzionamento del sistema è dubbio. La tanica in carbonio è sigillata e non richiede manutenzione.

In alcune applicazioni o installazioni l'OEM avrà installato una tanica o una sistema di recupero dei vapori di carburante diversi. Per informazioni sull'assistenza e manutenzione si veda la documentazione dell'apparecchiatura fornita dall'OEM.

Sistemi conformi alle normative sugli scarichi

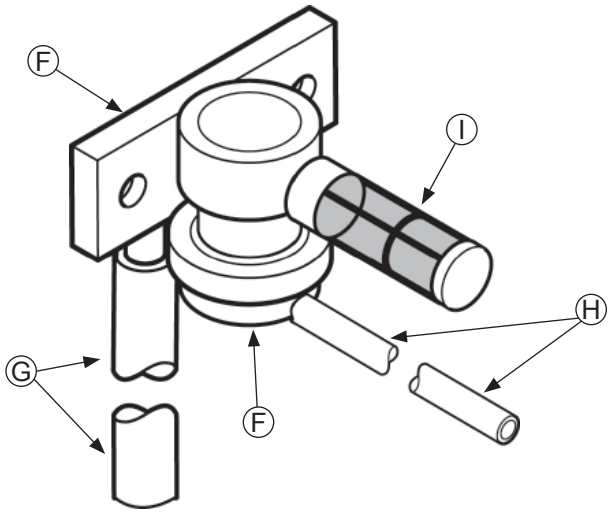
SISTEMA CONFORME ALLE NORMATIVE SULLE EMISSIONI SECONDARIE

Sistema a induzione dell'aria secondario doppio



A	Tubo flessibile al collettore di scarico	**B**	Schermo di ingresso	**C**	Gruppo valvola dell'aria secondaria	**D**	Tubo flessibile al carburatore
E	Tubo flessibile al collettore di scarico						

Sistema a induzione dell'aria singolo



F	Gruppo valvola dell'aria secondaria	**G**	Tubo flessibile al collettore di scarico	**H**	Tubo flessibile al carburatore	**I**	Schermo di ingresso

Affinché il motore sia conforme Tier III, può essere dotato di un sistema a induzione dell'aria secondario (SAI).

Funzionamento

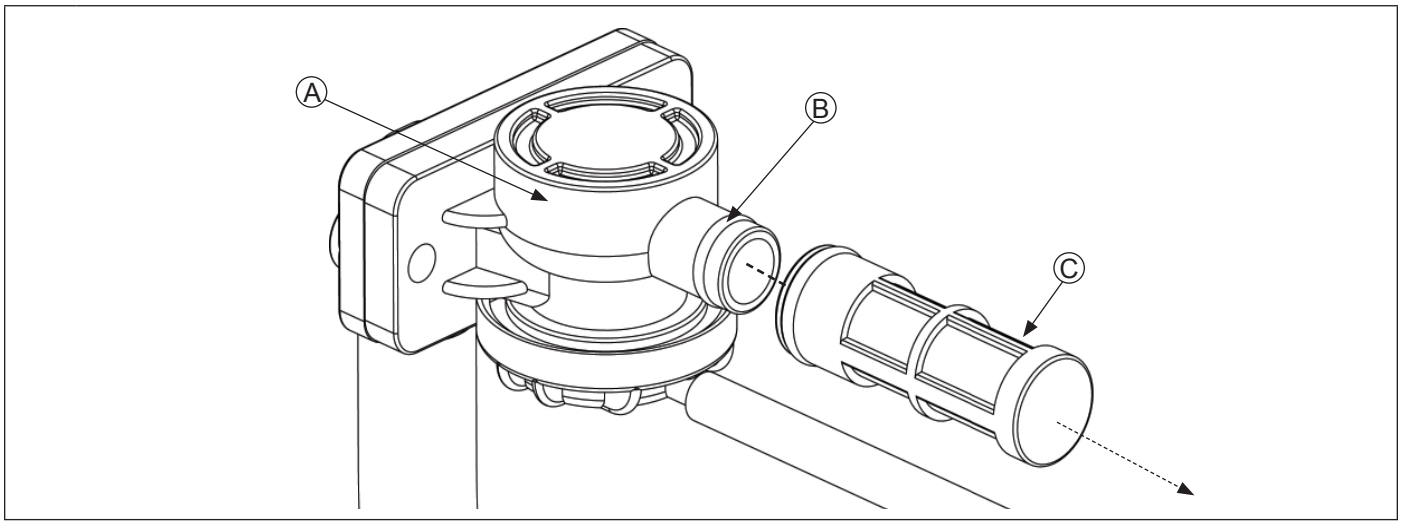
L'impulso di aspirazione del motore attiva la valvola dell'aria secondaria. L'aria viene aspirata attraverso un retino aspirante della valvola dell'aria secondaria. L'aria viene poi aspirata nel collettore di scarico e nel silenziatore, dove si miscela con altri idrocarburi non combusti, che vengono poi combusti nel calore del silenziatore. Un tubo flessibile è collegato tra una porta del carburatore e una camera a diaframma nella valvola dell'aria secondaria. La depressione del carburatore sposta il diaframma verso la valvola vicina, quando non è richiesta l'induzione dell'aria, con primaria al minimo.

Manutenzione

Il retino aspirante per l'aria nella valvola dell'aria secondaria può essere rimosso, pulito e reinstallato. Se l'ispezione del sistema rivela danni o usura di tubi flessibili, valvola dell'aria secondaria o del sistema di scarico, è necessario sostituire i componenti danneggiati.

Rimozione del retino aspirante

Componenti di ingresso



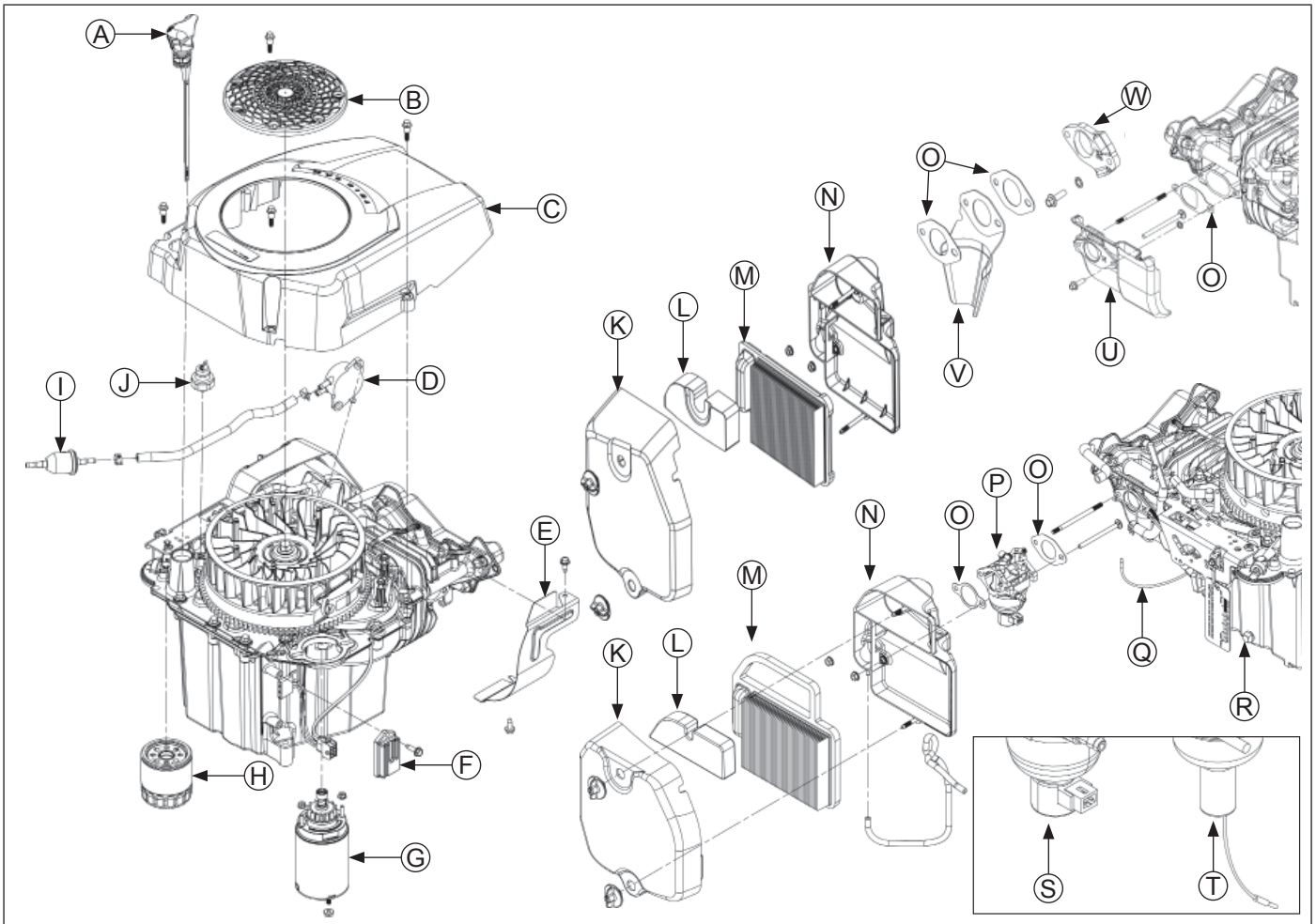
A	Gruppo valvola dell'aria secondaria	**B**	Estremità	**C**	Schermo di ingresso

1. Rimuovere il retino aspirante dal gruppo della valvola di aspirazione dell'aria secondaria afferrando il retino alla base ed estraendolo con cautela dal gruppo valvola.
2. Utilizzare una spazzola morbida per rimuovere i detriti dal retino.
3. Far scorrere acqua attraverso il retino aspirante nella direzione opposta.
4. Per la reinstallazione, spingere il retino aspirante sull'estremità del gruppo valvola dell'aria secondaria. Se il retino è installato correttamente si deve sentire uno scatto percepibile.

Smontaggio/Ispezione e assistenza

	⚠ AVVERTENZA L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte. Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.	Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, isolare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (–) dalla batteria.

Componenti esterni del motore



A	Tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio	**B**	Schermo per detriti	**C**	Sede del compressore	**D**	Pompa di alimentazione
E	Schermo della testata	**F**	Raddrizzatore-Regolatore	**G**	Motorino di avviamento elettrico	**H**	Filtro dell'olio
I	Filtro del carburante	**J**	Oil Sentry™	**K**	Coperchio del filtro dell'aria	**L**	Prefiltro
M	Elemento del filtro dell'aria	**N**	Base del filtro dell'aria	**O**	Guarnizione	**P**	Carburatore
Q	Cavo di massa	**R**	Tappo di spurgo dell'olio	**S**	Solenoide del carburante Nikki	**T**	Solenoide del carburante Walbro
U	Deflettore di calore	**V**	Piastra termica	**W**	Distanziale del carburatore		

Pulire accuratamente tutti i componenti mentre si smonta il motore. Un'ispezione e un controllo accurati di eventuali usura e danni sono possibili solo sui componenti puliti. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e morchia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.

Prima di riassemblare e riutilizzare il motore, accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Spurgo dell'olio dal carter e rimozione del filtro dell'olio

1. Rimuovere il tappo di spurgo ed il tappo di rifornimento/l'astina.
2. Attendere che l'olio venga spurgato completamente dal carter.
3. Rimuovere e gettare il filtro dell'olio.

Rimozione della sede del compressore

1. Rimuovere le viti che fissano il compressore alla piastra di chiusura.
2. Sollevare il convogliatore dell'aria e separare il cavo della candela dalla scanalatura corrispondente.

Rimozione il pressostato dell'Oil Sentry™ (se in dotazione)

NOTA: Il pressostato è installato nel condotto centrale dell'olio dell'adattatore del filtro sulla piastra di chiusura.

1. Scollegare il cavo del pressostato dall'Oil Sentry™.
2. Rimuovere il pressostato dal condotto centrale dell'olio o dall'adattatore del filtro oppure dalla piastra di chiusura.

Scollegamento del conduttore della candela

Sollevare il cappuccio con cautela e scollegare il cavo della candela.

Rimozione del silenziatore

1. Rimuovere i dadi o le viti a testa cilindrica 5/16-18 che fissano al motore il silenziatore o l'impianto di scarico. Rimuovere eventuali staffe fissate
2. Rimuovere il silenziatore e la guarnizione dal foro di scarico.

Rimozione dello schermo della testata

Rimuovere le viti che fissano il deflettore alla testata e rimuovere il deflettore della testata.

Rimozione del raddrizzatore-regolatore

1. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore.
2. Rimuovere le viti che fissano il raddrizzatore-regolatore al carter. Rimuovere il raddrizzatore-regolatore.

Rimozione del motorino di avviamento elettrico

1. Scollegare il cavo del motorino di avviamento dal prigioniero del terminale.
2. Rimuovere i dadi che fissano il motorino di avviamento alla piastra di chiusura. Rimuovere il motorino di avviamento.

Rimozione del filtro dell'aria

1. Scollegare i tubi di ingresso, uscita ed impulso dalla pompa di alimentazione, se questa è fissata alla base del filtro. Marcare i tubi per il corretto riassemblaggio.
2. Allentare i pomelli e rimuovere il coperchio del filtro dell'aria.
3. Rimuovere il prefiltro (se in dotazione) e l'elemento del filtro dell'aria con l'anello di tenuta in gomma sagomata.
4. Rimuovere il dado o i dadi e la vite di montaggio lunga che fissa la base del filtro.
5. Scollegare il flessibile di sfiato dal coprivalvole e rimuovere la base del filtro e la guarnizione (con la pompa di alimentazione collegata, se in dotazione).

Rimozione di componenti esterni del regolatore, carburatore e pompa di alimentazione

⚠ AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

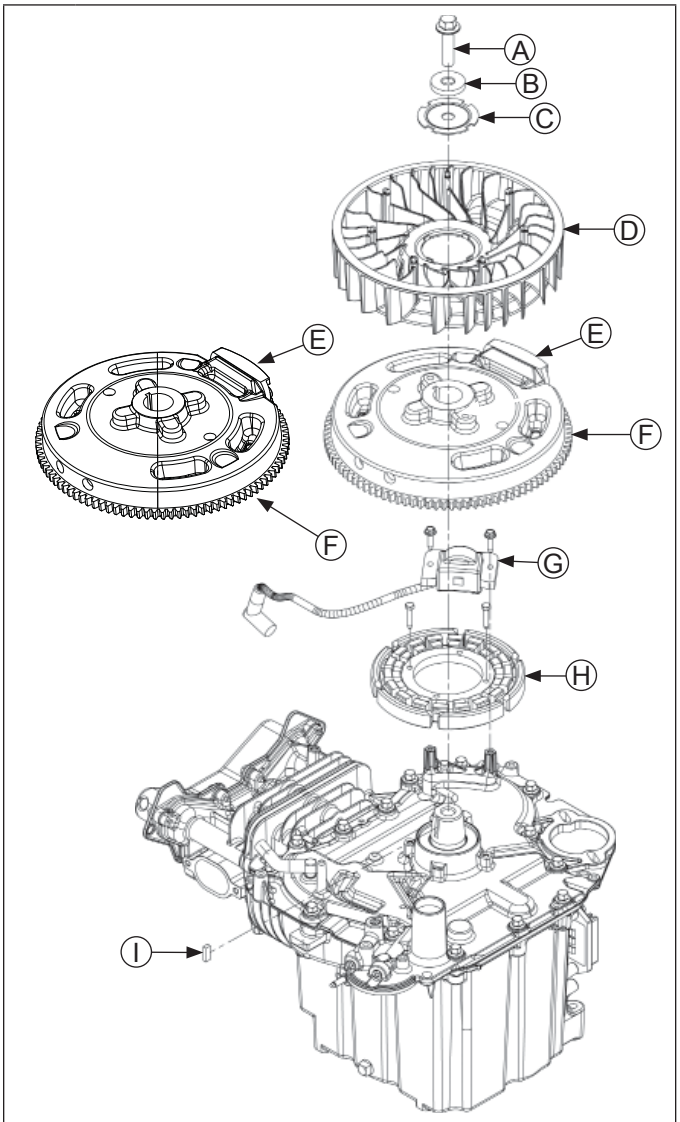
La benzina è estremamente infiammabile e in presenza di scintille i suoi vapori possono provocare esplosioni. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

NOTA: Si raccomanda di installare una nuova leva del regolatore qualora sia stata smontata.

1. Chiudere l'erogazione del carburante. Scollegare il tubo del carburante dal raccordo di ingresso del carburante. Se viene utilizzata una pompa di alimentazione, scollegare la linea ad impulsi dal raccordo sulla piastra di chiusura.
2. Rimuovere la vite di montaggio del deflettore di calore o del distanziale del carburatore/della piastra termica (se in dotazione) e la rondella speciale che fissa anche l'eventuale cavo di massa del solenoide di intercettazione del carburante.
3. Se il carburatore è dotato di solenoide del carburante, tagliare con cautela la fascetta di plastica e scollegare il cavo del solenoide dal cablaggio.
4. Sfilare il carburatore e scollegare le tiranterie di acceleratore e starter.
5. Marcare la posizione della staffa del comando di velocità nei fori scanalati, quindi rimuovere le due viti che fissano la staffa del comando di velocità alla piastra di chiusura. Annotare o marcare il foro della molla del regolatore per il successivo riassemblaggio. Sganciare la molla del regolatore, la staffa di comando (con l'eventuale pompa di alimentazione) e le tiranterie dal motore.
6. Allentare il dado e rimuovere la leva del regolatore dall'albero trasversale.

7. Rimuovere la guarnizione del carburatore, quindi rimuovere con cautela il deflettore di calore o il distanziale carburatore/la piastra termica e le guarnizioni dal prigioniero di aspirazione. Il deflettore di calore è in plastica piuttosto delicata. Non fare leva sugli angoli, altrimenti si può rompere/piegare il deflettore. Qualora sia necessario fare leva per allentare il deflettore, agire soltanto sul prigioniero di aspirazione con cautela. Rimuovere il prigioniero di montaggio dal cilindro solamente se necessario.
8. Rimuovere l'inserto dal foro di aspirazione (alcuni modelli), se è separato dal deflettore di calore.

Componenti volano/accensione



A	Vite del volano	**B**	Rondella
C	Piastra di montaggio della ventola	**D**	Ventola
E	Magnete	**F**	Volano
G	Modulo di accensione	**H**	Statore
I	Chiavetta del volano		

Rimozione del modulo di accensione

1. Scollegare i conduttori generali dal modulo di accensione.
2. Allontanare il magnete del volano dal modulo.
3. Rimuovere il cavo della candela schermato RFI con l'eventuale fermo.
4. Rimuovere le viti e il modulo di accensione.

Rimozione di schermo per i detriti, ventola e volano

NOTA: In sede di montaggio e smontaggio dei dispositivi di fissaggio di volano e ventola (vedere Attrezzi e assistenza), utilizzare sempre una chiave a nastro per volano oppure l'attrezzo per il bloccaggio del volano. Non inserire barre o cunei di alcun tipo tra le alette della ventola di raffreddamento, altrimenti si possono piegare o danneggiare.

NOTA: Per rimuovere il volano dall'albero a gomiti, utilizzare sempre un estrattore. Non urtare l'albero motore oppure il volano, altrimenti possono piegarsi o danneggiarsi.

1. Sganciare lo schermo per detriti dalla ventola di raffreddamento.
2. Rimuovere la vite di fissaggio, la rondella e la piastra di montaggio della ventola che fissano la ventola ed il volano all'albero motore.
3. Sollevare con cautela la ventola di raffreddamento per sganciare i due perni guida e rimuoverla dal volano.

Volano con fori per estrattore

1. Rimuovere il volano dal carter, utilizzando un estrattore adatto.
2. Rimuovere la chiavetta dall'albero motore.

Volano senza fori per estrattore

1. Rimuovere il volano dall'albero motore tirando da sotto la corona dentata con un estrattore grande.
2. Rimuovere la chiavetta dall'albero motore.

Ispezione del volano

Accertarsi che il volano non presenti crepe e che le chiavette non siano usurate o danneggiate. In caso di crepe, sostituire il volano. Qualora la chiavetta del volano o la relativa sede siano usurate, sostituire l'albero motore, il volano e la chiavetta.

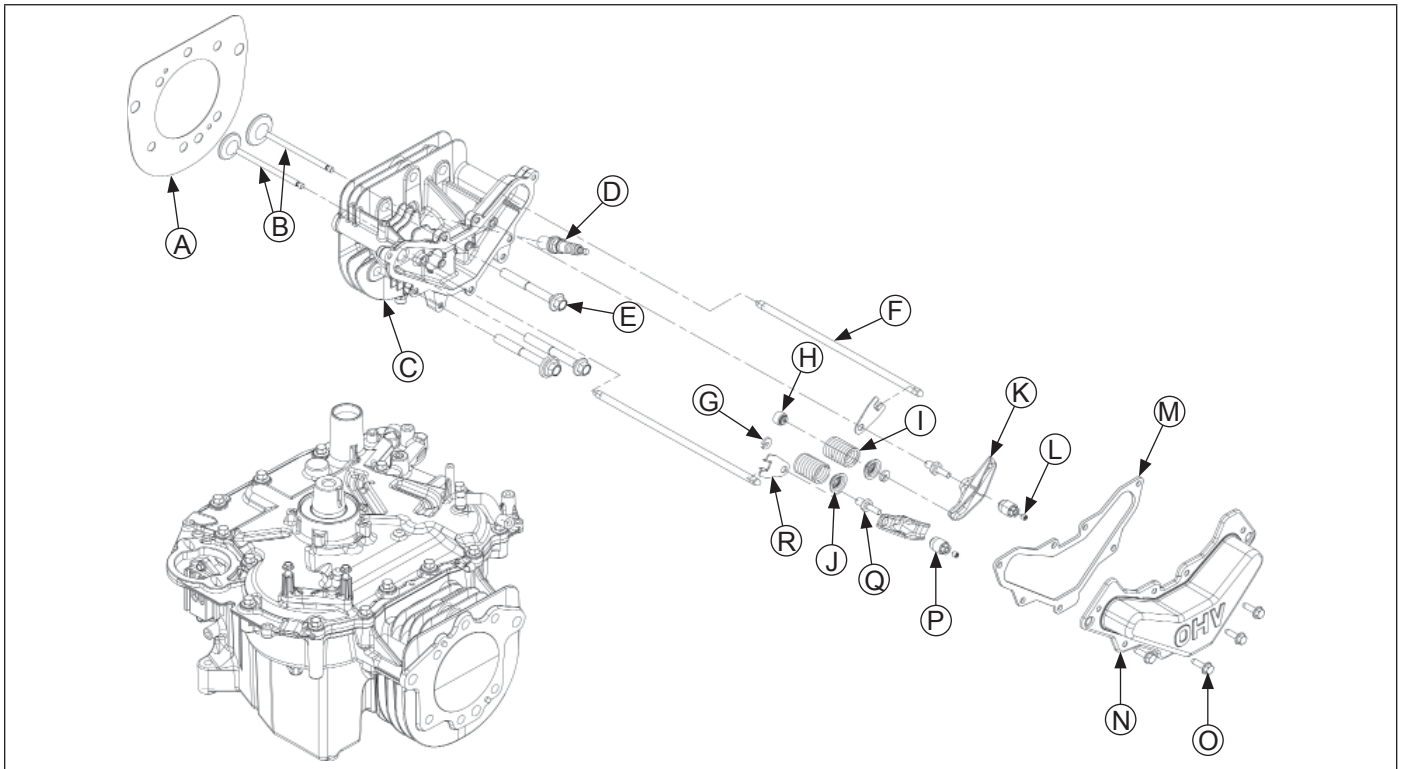
Controllare che la corona dentata non presenti crepe o danni. Le corone dentate non sono disponibili separatamente. Qualora la corona dentata sia danneggiata, sostituire il volano.

Rimozione dello statore

NOTA: Per scollegare B+ oppure i cavi dello statore dal connettore del cablaggio, inserire un piccolo cacciavite o attrezzo simile e piegare verso il basso la linguetta di bloccaggio del terminale. Estrarre con delicatezza il(i) cavo(i) dal connettore.

Rimuovere le viti che fissano lo statore alla piastra di chiusura.

Componenti della testata



A	Guarnizione	**B**	Valvola	**C**	Testata	**D**	Candela
E	Vite testata	**F**	Asta di spinta	**G**	Fermo molla della valvola	**H**	Tenuta degli steli delle valvole
I	Molla della valvola	**J**	Cappuccio delle molle delle valvole	**K**	Bilanciere	**L**	Vite di regolazione
M	Guarnizione del coprivalvola	**N**	Coprivalvola	**O**	Vite	**P**	Perno del bilanciere
Q	Prigioniero del bilanciere	**R**	Piastra guida dell'asta di spinta				

Rimozione del coprivalvola

Coprivalvole con guarnizione

1. Rimuovere le viti che fissano il coperchio delle valvole e le eventuali staffe.
2. Rimuovere il coprivalvole e la guarnizione dalla testata.

Coprivalvole con sigillante RTV

NOTA: Il coprivalvole è sigillato alla testata per mezzo di sigillante al silicone RTV. Quando si rimuove il coprivalvole, fare attenzione a non danneggiare le superfici di tenuta di coperchio e testata. Per rompere la tenuta RTV tenere un blocco di legno contro le superfici piatte del copri valvola. Colpire il legno con decisione utilizzando un mazzuolo. Se la tenuta non si rompe dopo uno o due tentativi, ripetere la procedura sul lato opposto.

1. Rimuovere le viti che fissano il coperchio delle valvole e le eventuali staffe.
2. Utilizzando una spazzola con setole in ottone e un solvente per la rimozione delle guarnizioni o un solvente simile, rimuovere i residui della vecchia guarnizione dalla superficie della testata e del coprivalvole.

rimozione della testata

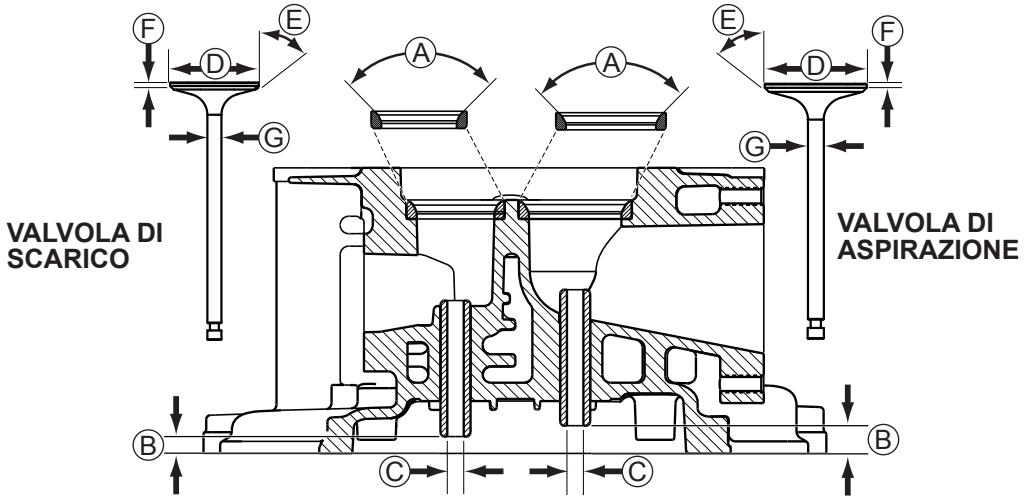
1. Allentare le viti di regolazione interne (T15 TORX) e svitare i dadi di regolazione del bilanciere. Rimuovere le aste di spinta e marcarle in modo da poterle reinstallare nelle stesse posizioni.
2. Rimuovere le viti che fissano la testata. Notare la rondella più spessa posizionata sulla vite più vicina al foro di scarico.
3. Rimuovere la testata e la relativa guarnizione.
4. Rimuovere la sfera di ritegno dello spurgo (alcuni modelli) dall'asola nel carter. I modelli privi di sfera di ritegno hanno un tubo di spurgo interno posteriore nel carter.

Smontaggio della testata

NOTA: Prima dello smontaggio, marcare tutti i componenti del treno valvole che verranno riutilizzati in modo da poterli reinstallare sullo stesso lato.

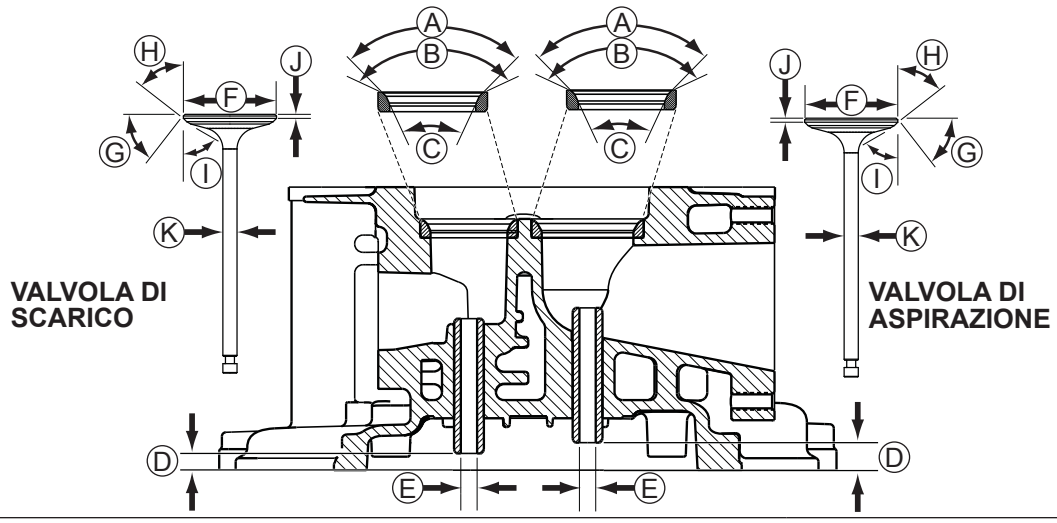
1. Rimuovere la candela.
2. Rimuovere i dadi di regolazione, i perni ed i bilancieri dai prigionieri.
3. Rimuovere i prigionieri dei bilancieri e le piastre guida delle aste di spinta.
4. Rimuovere le valvole.
   a. Comprimere le molle delle valvole con un apposito compressore e rimuovere i fermi.
   b. Rimuovere il compressore, i cappucci delle molle delle valvole, le molle delle valvole e le valvole.

Dettagli valvole modelli SV470/480/530/540/590/600/610



	Dimensione	Aspirazione	Scarico
A	Angolo della sede	89°	89°
B	Profondità della guida	10,20 mm	6,2 mm
C	D.I. della guida	6,038/6,058 mm	6,038/6,058 mm
D	Diametro della testa della valvola	37,625/37,375 mm	32,125/32,375 mm
E	Angolo della parete della valvola	45°	45°
F	Bordo della valvola (min.)	1,5 mm	1,5 mm
G	Diametro dello stelo della valvola	5,982/6,00 mm	5,90/5,988 mm

Dettagli valvole modello SV620



	Dimensione	Aspirazione	Scarico
A	Angolo della sede	89°	89°
B	Angolo della sede	111/109°	131/129°
C	Angolo della sede	61/59°	51/49°
D	Profondità della guida	10,20 mm	6,2 mm
E	D.I. della guida	6,038/6,058 mm	6,038/6,058 mm
F	Diametro della testa della valvola	37,625/37,375 mm	32,125/32,375 mm
G	Angolo della parete della valvola	45°	45°
H	Angolo della parete della valvola	39,275/39,525°	33,675/33,925°
I	Angolo della parete della valvola	60°	60°
J	Bordo della valvola (min.)	1,7 mm	1,7 mm
K	Diametro dello stelo della valvola	5,982/6,000 mm	5,90/5,988 mm

Ispezione e manutenzione
Ispezionare accuratamente i componenti del meccanismo delle valvole. Accertarsi che le molle delle valvole ed i relativi dispositivi di fissaggio non siano eccessivamente usurati o piegati. Controllare che le valvole e le relative sedi non presentino segni evidenti di vaiolatura, crepe o piegature. Controllare il gioco di esercizio tra steli delle valvole e guide.

Difficoltà di avviamento o cali di potenza accompagnati da un consumo di carburante elevato possono indicare la presenza di valvole difettose. Sebbene questi sintomi possano essere attribuiti anche a segmenti usurati, rimuovere e controllare prima le valvole. Dopo la rimozione, pulire le teste, le pareti e gli steli delle valvole con una spazzola metallica. Verificare accuratamente che ogni valvola non presenti difetti come testa piegata, corrosione eccessiva o estremità dello stelo usurata. Sostituire le valvole in pessime condizioni.

Guide valvole
Se una guida valvola è usurata oltre le specifiche, non guiderà la valvola in linea retta. In tal caso possono bruciarsi le pareti o le sedi delle valvole e si possono verificare un calo di compressione ed un consumo d'olio eccessivo.

Per controllare il gioco tra guida e stelo della valvola, pulire accuratamente la guida della valvola e misurarne il diametro interno. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare il diametro dello stelo della valvola in diversi punti in cui lo stelo si muove nella guida valvola. Per calcolare il gioco, tenere conto del diametro maggiore. Se il gioco di aspirazione supera 0,038/0,076 mm (0,0015/0,0030 in.) o il gioco di scarico supera 0,050/0,088 mm (0,0020/0,0035 in.), determinare se il gioco eccessivo è dovuto allo stelo o alla guida della valvola.

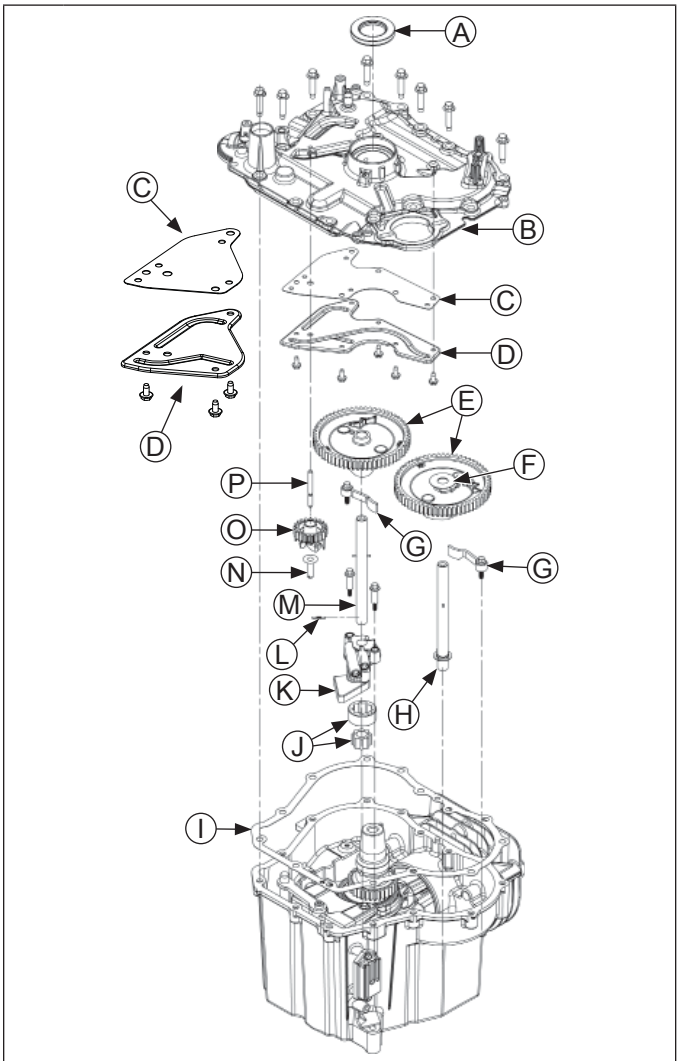
L'usura massima (D.I.) sulla guida della valvola di aspirazione è 6,135 mm (0,2415 in.) mentre quella sulla guida della valvola di scarico è 6,160 mm (0,2425 in.). Le guide non possono essere rimosse. Se le guide rientrano nei limiti, ma gli steli sono usurati oltre il previsto, le valvole devono essere sostituite.

Inserti delle sedi delle valvole
Gli inserti delle sedi delle valvole di aspirazione e scarico, in lega di acciaio temprato, sono montati a pressione nella testata. Gli inserti non sono sostituibili, ma possono essere ricondizionati se non sono troppo vaiolati o piegati. Se le sedi sono crepate o ondulate, deve essere sostituita la testata.

Per il ricondizionamento degli inserti delle sedi delle valvole, seguire le istruzioni allegate alla fresa per sedi delle valvole utilizzata. Il taglio finale deve essere effettuato con una fresa a 89°, come indicato per l'angolo della sede della valvola. Con l'angolo della parete della valvola corretto a 45° ed il taglio della sede della valvola corretto (44,5° rispetto all'asse nel caso del taglio a 89°), si otterrà l'angolo di interferenza desiderato di 0,5° (1,0° per taglio completo) esercitando la pressione massima sulla parete e sulla sede della valvola.

Lappatura delle valvole
Per garantire una buona tenuta, le valvole nuove o rettificate devono essere lappate. Per la lappatura finale, utilizzare una smerigliatrice per valvole manuale a ventosa. Applicare alla parete della valvola una pasta per smerigliatura "fine", quindi far girare la valvola sulla sede con la smerigliatrice. Continuare a smerigliare fino ad ottenere una superficie liscia sulla sede e sulla parete della valvola. Pulire accuratamente la testata con acqua calda e sapone per rimuovere ogni traccia di pasta di smerigliatura. Dopo aver asciugato la testata, applicare un velo di olio motore per prevenirne l'ossidazione.

Componenti camma/piastra di chiusura



A	Paraolio	**B**	Piastra di chiusura
C	Guarnizione	**D**	Coperchio del condotto dell'olio
E	Ingranaggi delle camme	**F**	Rondella reggispinta
G	Leve delle camme	**H**	Albero a camme di scarico
I	Guarnizione piastra di chiusura	**J**	Ingranaggi Gerotor
K	Pompa dell'olio	**L**	Perno dell'albero a camme
M	Albero a camme di aspirazione	**N**	Perno di regolazione
O	Ingranaggio del regolatore	**P**	Albero del regolatore

Rimozione della piastra di chiusura

1. Rimuovere le viti che fissano la piastra di chiusura al carter. Notare la posizione degli eventuali fermi o delle fascette.
2. Tra la piastra di chiusura ed il carter è presente una guarnizione. All'occorrenza, battere con cautela sulle sporgenze per motorino di avviamento o filtro dell'olio con un martello di gomma per allentarla. Non fare leva sulle superfici della guarnizione di carter o coppa dell'olio, altrimenti si possono danneggiare con il rischio di perdite.
3. Rimuovere il gruppo piastra di chiusura e la guarnizione.
4. Per separare eventualmente il cablaggio dalla piastra di chiusura, aprire le fascette ed estrarlo attraverso la scanalatura.

Smontaggio della piastra di chiusura

NOTA: L'ingranaggio del regolatore è fissato sull'albero da piccole linguette sagomate nell'ingranaggio. Quando si smonta l'ingranaggio le linguette si rompono e l'ingranaggio deve essere sostituito. Lo smontaggio dell'ingranaggio del regolatore è necessario per smontare la piastra di chiusura e pulire i condotti dell'olio.

1. Rimuovere l'ingranaggio del regolatore ed il gruppo perno di regolazione. Fare leva delicatamente verso l'alto con due cacciaviti piccoli.
2. Rimuovere le viti che fissano il coperchio del condotto dell'olio alla piastra di chiusura. Rimuovere il coperchio e la guarnizione.

Ispezione di ingranaggio ed albero del regolatore

Ispezionare la corona dentata del regolatore. non presenti segni evidenti di usura, rigature o denti rotti. In caso contrario, sostituire l'ingranaggio del regolatore.

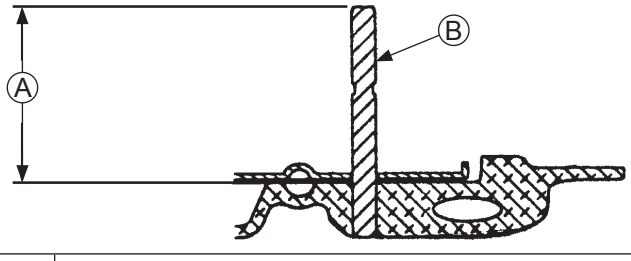
L'ingranaggio è fissato all'albero del regolatore per mezzo di linguette sagomate che si rompono quando si smonta l'ingranaggio. Una volta smontato dall'albero, l'ingranaggio non deve essere riutilizzato. L'albero del regolatore deve essere sostituito solamente qualora fosse usurato o danneggiato.

Rimozione dell'albero del regolatore

1. Rimuovere il compressore il volano e la ventola di raffreddamento.
2. Rimuovere lo statore e la chiavetta dell'albero motore.
3. Rimuovere le viti della piastra di chiusura e la piastra di chiusura.
4. Portare il motore al PMS allineando i segni di fasatura su albero motore ed ingranaggi delle camme.
5. Rimuovere il gruppo ingranaggio del regolatore ed il perno di regolazione dalla piastra di chiusura utilizzando due cacciaviti piccoli.
6. Localizzare il perno del regolatore dal lato volano. Utilizzando un piccolo punzone, estrarre il perno dalla piastra di chiusura. E' possibile utilizzare anche una pressa. Non rimuovere il perno del regolatore in una morsa oppure con un paio di pinze, altrimenti si può danneggiare la piastra di chiusura.
7. Rimuovere i residui delle vecchie guarnizioni dalle superfici di accoppiamento di carter e piastra di chiusura. Per agevolare questa operazione, utilizzare uno spray per la rimozione delle guarnizioni. Non raschiare le superfici, altrimenti si possono verificare graffi, tacche o bave con conseguenti perdite.

Installazione dell'albero del regolatore

Componenti e dettagli dell'albero regolatore

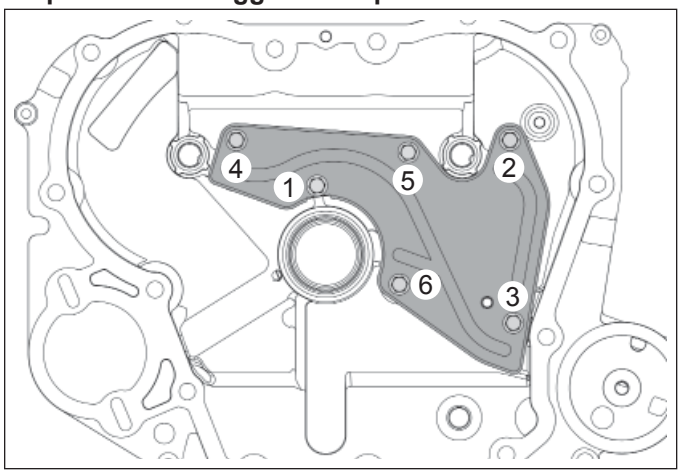


A	44,50 mm (1,750 in.) Alla superficie della guarnizione – Prima del condotto dell'olio Piastra di copertura e guarnizione montate
B	Albero del regolatore

1. Installare il nuovo perno premendolo o battendolo leggermente nella piastra di chiusura. Il perno deve sporgere di 44,50 mm (1,750 in.) ± 0,101 mm (0,004 in.) oltre il tassello del carter.
2. Installare il nuovo perno di regolazione del regolatore ed il gruppo ingranaggio del regolatore.
3. Accertarsi che il gruppo ingranaggio del regolatore ruoti liberamente.
4. Accertarsi che i segni di fasatura siano ancora allineati.
5. Installare una nuova guarnizione e la piastra di chiusura. Serrare la vite a 24,5 N·m (216 in. lb.).
6. Completare il riassemblaggio del motore come indicato in Riassemblaggio.
7. Una volta riassemblato completamente il motore, ripristinare la regolazione iniziale del regolatore come descritto nella sezione Impianto del regolatore.

Ispezione e manutenzione della piastra di chiusura e del coperchio del condotto

Sequenza di serraggio del coperchio del condotto



NOTA: Il coperchio del condotto con 3 dispositivi di fissaggio non richiede una sequenza di serraggio.

Qualora siano stati smontati, controllare che i condotti dell'olio nella piastra di chiusura ed il carter dei condotti siano perfettamente puliti e non siano ostruiti in alcun modo. Accertarsi che il coperchio del condotto sia diritto rispetto ad una superficie piana.

Usare una guarnizione nuova per il coperchio del condotto e installare quest'ultimo sulla piastra di chiusura. Reinstallare e serrare le viti di montaggio a 4,0 N·m (35 in. lb.), rispettando la sequenza. Il coperchio del condotto con 3 dispositivi di fissaggio non richiede una sequenza di serraggio.

Rimozione di ingranaggi, alberi a camme e pompa dell'olio

NOTA: Il contrappeso ACR e la molla generalmente fissati alla rondella reggispinta ed alla piastra di chiusura, cadranno quando si capovolge l'ingranaggio della camma di scarico.

NOTA: i gruppi di ingranaggi delle camme possono contenere due o quattro rivetti.

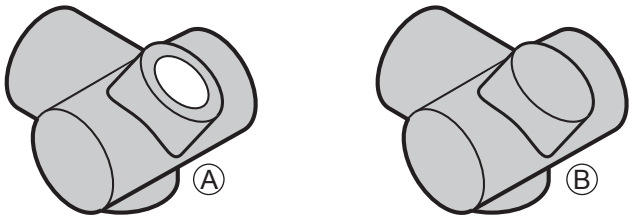
NOTA: i motori con n. di serie 332740003 e precedenti, usano un'uscita di gomma tra l'uscita della pompa dell'olio e l'area inferiore del cuscinetto di banco. Alcuni modelli fanno uso di un anello di tenuta aperto con un condotto interno per l'alimentazione dell'olio al cuscinetto di banco inferiore. Altri usano un anello di tenuta chiuso o pieno per cui l'alimentazione dell'olio al cuscinetto inferiore avviene mediante un foro nell'albero motore.

Sui motori con n. di serie 332740003 e successivi l'uscita della pompa dell'olio è chiusa e la tenuta in gomma non è presente.

1. Rimuovere le rondelle reggispinta e gli ingranaggi dagli alberi a camme. Sui modelli più recenti è presente una rondella di spinta solo sul lato dello scarico.
2. Rimuovere le viti che fissano le leve delle camme al carter. Marcare le leve delle camme per il corretto riassemblaggio.
3. Estrarre l'albero a camme di scarico e la rondella reggispinta scanalata dal carter.
4. Se il motore contiene un tubo posteriore di spurgo interno, sganciarlo dalla pompa dell'olio ed estrarlo dal passaggio del carter. Controllare se è spaccato, intaccato o danneggiato. Se è usurato, sostituirlo
5. Rimuovere le viti che fissano la pompa dell'olio e l'albero camme di aspirazione al carter. Se si utilizza un tubo posteriore di spurgo, il tubo può essere sganciato e smontato sia separatamente sia insieme alla pompa dell'olio. Sollevare l'albero a camme con cautela e rimuovere il gruppo dalla cavità del carter. Durante lo smontaggio si può staccare un piccolo anello di tenuta all'uscita della pompa dell'olio. Prestare attenzione a non perderlo.
6. Se necessario, la pompa dell'olio può essere separata dall'albero a camme di aspirazione. Sorreggere adeguatamente l'albero ed estrarre il perno inferiore. Il gruppo pompa dell'olio può quindi essere rimosso dall'albero a camme.

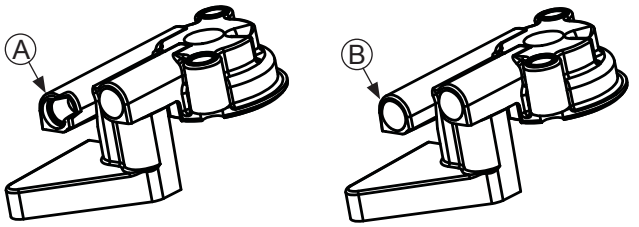
Ispezione e manutenzione del gruppo pompa dell'olio e della valvola di scarico della pressione

Tipi di tenuta dell'uscita (alcuni modelli)



A	Anello di tenuta aperto	**B**	Anello di tenuta chiuso

Tipi di uscita della pompa



A	Anello uscita aperto	**B**	Anello uscita chiuso

Per ispezionare e riparare la pompa dell'olio occorre smontare la piastra di chiusura. Controllare che la pompa dell'olio e gli ingranaggi non presentino crepe, danni ed usura e che ruotino correttamente. Sostituire la pompa in caso di danni o dubbi in merito alle sue possibilità di riutilizzo.

Per limitare la pressione massima, nella pompa dell'olio è incorporata una valvola di scarico della pressione. che non può essere riparata. In caso di problemi alla valvola di scarico della pressione, deve essere sostituito il gruppo pompa dell'olio.

Sblocco automatico della compressione (ACR)
Questi motori sono dotati di un meccanismo ACR. L'ACR riduce la compressione alle velocità di avviamento per agevolare l'avviamento del motore.

Funzionamento
Il meccanismo ACR è costituito da una molla di azionamento e da un gruppo contrappeso/perno di controllo mobile situato nell'ingranaggio della camma di scarico. L'ACR è tenuto in posizione da una rondella reggispinta e dalla piastra di chiusura. Alle velocità di avviamento (700 giri/min. o meno), la molla tiene il contrappeso e la superficie arrotondata del perno di comando sporge oltre il lobo della camma di scarico. In questo modo, la valvola di scarico viene spinta fuori dalla propria sede per la prima parte della corsa di compressione. Durante la fase di avviamento, la compressione si riduce quindi ad un rapporto effettivo di circa 2:1.

Dopo l’avviamento, quando il regime motore supera 700 giri/min., la forza centrifuga supera la forza della molla del contrappeso. Il contrappeso si muove verso l'esterno, ruotando il perno di controllo ed esponendo la superficie piana al di sotto del lobo della camma. Il perno di controllo non ha più alcun effetto sulla valvola di scarico ed il motore funziona a pieno regime.

Allo spegnimento del motore, la molla riporta il gruppo contrappeso/perno di controllo in posizione di sblocco della compressione, pronto per l'avviamento successivo.

Vantaggi

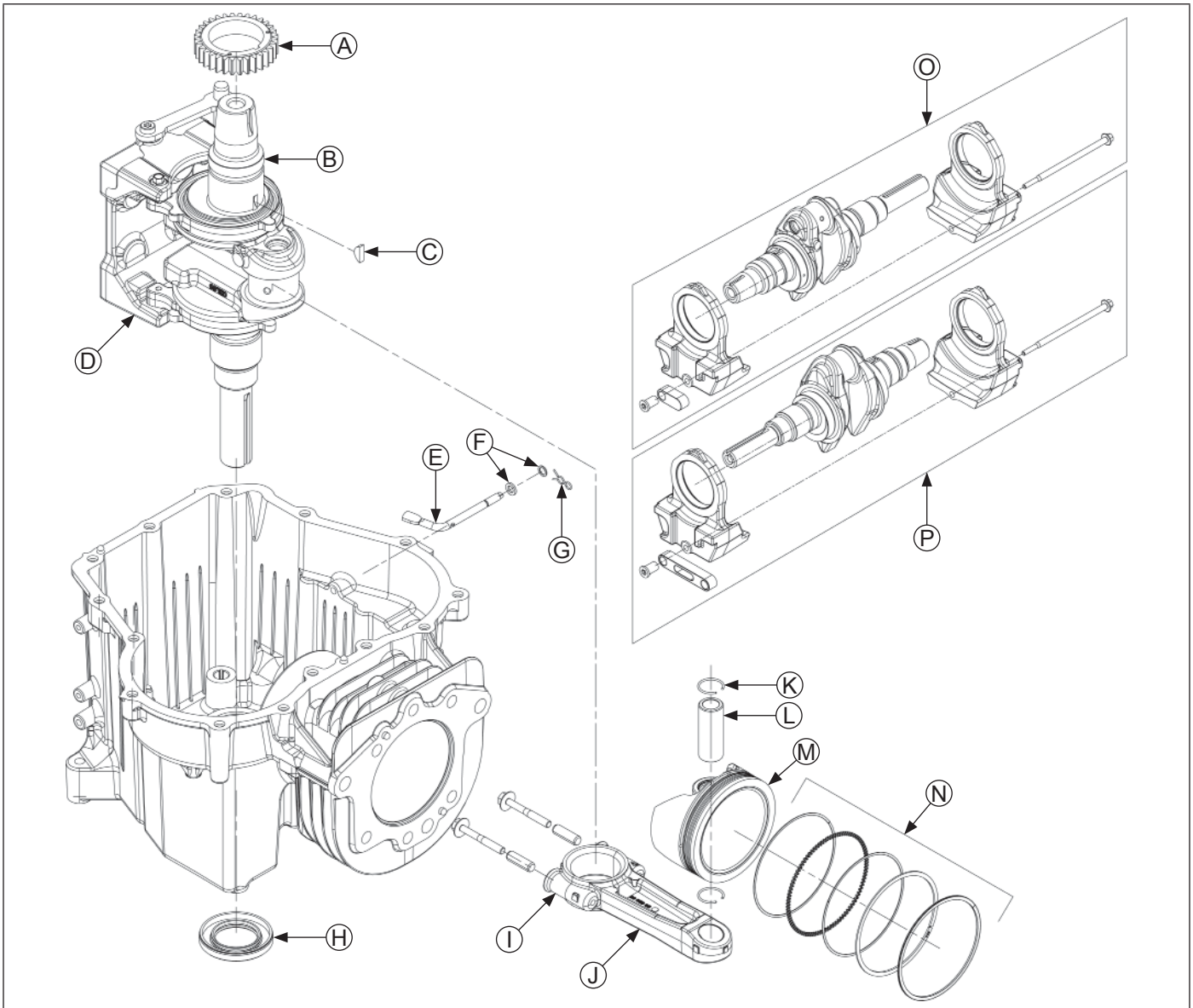
Il risultato della minore compressione in avviamento consente molteplici benefici:

1. L'avviamento manuale (a strappo) risulta molto più agevole. Senza ACR, l'avviamento manuale sarebbe, virtualmente, impossibile.
2. I modelli con avviamento elettrico possono utilizzare un motorino di avviamento e una batteria più piccoli, più pratici per l'applicazione.
3. L'ACR elimina la necessità di un meccanismo di anticipo/ritardo della scintilla, che sui motori privi di ACR è necessario per evitare il rinculo in fase di avviamento. L'ACR elimina il rinculo, rendendo più sicuro l'avviamento manuale.
4. La regolazione dello starter è meno influente con l’ACR. In caso di ingolfamento, il carburante in eccesso viene espulso attraverso la valvola di scarico aperta e non ostacola l'avviamento.
5. I motori dotati di ACR si avviano più facilmente nei climi freddi.
6. I motori con ACR possono essere avviati anche con le candele usurate o imbrattate. I motori senza ACR si avvierebbero difficilmente nelle stesse condizioni.

Ispezione e manutenzione degli ingranaggi della camma

Ispezionare le corone dentate ed i lobi delle camme degli ingranaggi delle camme di aspirazione e scarico. Se i lobi o le corone dentate sono eccessivamente usurati, rigati o rotti, sostituire gli ingranaggi delle camme.

Componenti gruppo pistone/contrappeso



A	Ingranaggio dell'albero motore	**B**	Albero motore	**C**	Chiavetta della manovella	**D**	Contrappeso di terza generazione
E	Albero trasversale del regolatore	**F**	Rondella	**G**	Perno	**H**	Paraolio
I	Cappuccio terminale	**J**	Biella	**K**	Fermo dello spinotto del pistone	**L**	Spinotto del pistone
M	Pistone	**N**	Set di segmenti del pistone	**O**	Contrappeso di prima generazione	**P**	Contrappeso di seconda generazione

Rimozione di biella e pistone

NOTA: Qualora vi sia un deposito di carbone in cima all'alesaggio del cilindro, rimuoverlo con un alesatore prima di provare a smontare il pistone.

1. Ruotare l'albero motore in modo che il perno di biella si trovi in posizione ore 9.
2. Rimuovere le viti e il cappuccio di biella.
3. Estrarre con cautela la biella ed il pistone dall'albero motore e dall'alesaggio.

Ispezione e manutenzione

Controllare l'area del cuscinetto (lato grande), per rilevarne l'usura o la rigatura eccessiva. Le bielle di ricambio sono disponibili con spinotto di misura STD e sottodimensionate.

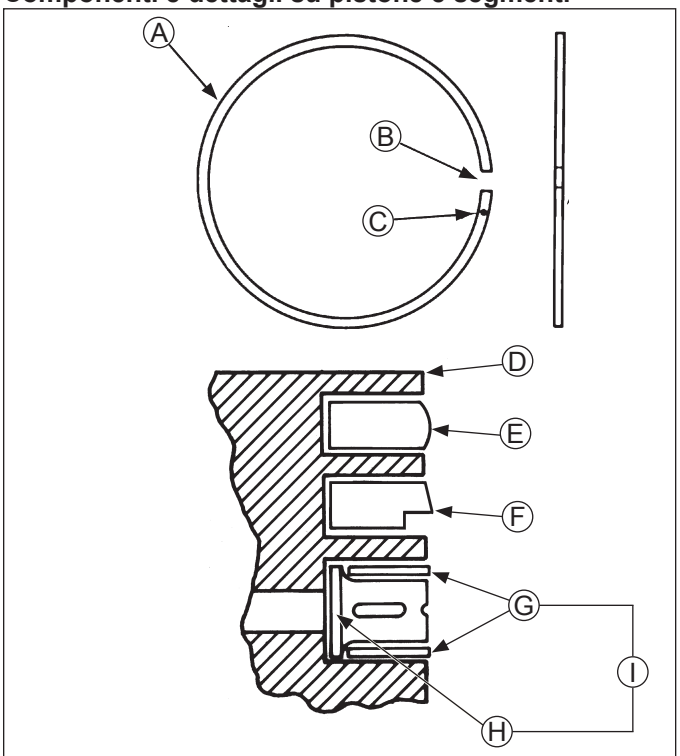
Rimozione del pistone dalla biella

Rimuovere il fermo dello spinotto e lo spinotto. Separare il pistone dalla biella.

Pistoni e segmenti

Ispezione

Componenti e dettagli su pistone e segmenti



A	Segmento del pistone	**B**	Gioco terminale
C	Segno di identificazione	**D**	Pistone
E	Segmento di compressione superiore	**F**	Segmento di compressione centrale
G	Guide	**H**	Espansore
I	Raschiaolio (in 3 pezzi)		

Se le temperature interne si avvicinano al punto di saldatura del pistone, pistoni e pareti dei cilindri possono graffiarsi o rigarsi. Tali temperature possono essere dovute all'attrito, generalmente provocato da una lubrificazione inadeguata e/o dal surriscaldamento del motore.

In genere, l'area tra sporgenza del pistone e spinotto si usura in misura molto limitata. Qualora il pistone e la biella originali possano essere riutilizzati dopo l'installazione di nuovi segmenti, può essere riutilizzato anche lo spinotto originale, ma utilizzando fermi nuovi per lo spinotto. Lo spinotto fa parte del gruppo pistone; qualora lo spinotto o le relative sporgenze fossero usurati o danneggiati, occorre utilizzare un nuovo gruppo pistone.

In genere, la rottura dei segmenti è indicata da un consumo d'olio eccessivo e dall'emissione di fumo blu dallo scarico. In caso di guasti ai segmenti, l'olio può penetrare nella camera di combustione e viene combusto insieme al carburante. Un consumo d'olio eccessivo può verificarsi anche quando il gioco terminale del segmento del pistone è errato poiché in tal caso il segmento non si adatta perfettamente alla parete del cilindro. Inoltre, in caso di mancato rispetto dei giochi dei segmenti durante l'installazione, si può staccare il raschiaolio.

In caso di temperature eccessive nei cilindri, lacca e vernice possono accumularsi sui pistoni grippando i segmenti e provocandone una rapida usura. In genere, un segmento usurato ha un aspetto particolarmente lucido.

Graffi su segmenti e pistoni sono provocati da materiali abrasivi come carbone, sporcizia o frammenti di metalli duri.

Se una parte della carica di carburante si incendia spontaneamente a causa del calore e della pressione immediatamente dopo l'accensione, possono verificarsi danni da detonazione. In tal caso si formano due fronti di fiamma che si incontrano ed esplodono creando un fortissimo colpo d'ariete contro un'area specifica del pistone. In genere, la detonazione si verifica qualora si utilizzino carburanti a basso numero di ottani.

La preaccensione o l'accensione della carica di carburante prima della scintilla possono provocare danni simili a quelli di detonazione. I danni da preaccensione sono spesso più gravi rispetto a quelli da detonazione. La preaccensione è dovuta ad un punto caldo nella camera di combustione che può essere provocato da depositi di carbone, alette intasate, valvole fuori sede o luce della candela errata.

I pistoni di ricambio sono disponibili in misure STD e sovradimensionate di 0,08 mm (0,003 in.), con segmenti e spinotti nuovi. Inoltre, sono disponibili separatamente set di segmenti di ricambio. In sede di installazione dei pistoni, utilizzare sempre nuovi segmenti. Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.

Rimozione dei segmenti del pistone

1. Rimuovere i segmenti di compressione superiore e centrale utilizzando un espansore per segmenti.
2. Rimuovere le guide del segmento raschiaolio ed il distanziale.

Alcuni punti importanti da ricordare in sede di manutenzione dei segmenti dei pistoni:

1. Prima di installare i set di segmenti di ricambio, l'alesaggio deve essere svetrinato.
2. Se l'alesaggio rientra nei limiti di usura (fare riferimento alle Specifiche) ed il vecchio pistone rientra nei limiti di usura e non presenta graffi o rigature, può essere riutilizzato il vecchio pistone.
3. Rimuovere i vecchi segmenti e pulire le scanalature. Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.
4. Prima di installare i nuovi segmenti sul pistone, posizionare ognuno dei due segmenti superiori nelle rispettive aree di movimento nell'alesaggio e controllare il gioco finale. Confrontare con le specifiche elencate.

Specifiche del gioco – Gioco finale dei segmenti di compressione superiore ed intermedio

Foro nuovo	
Segmento superiore	0,15/0,40 mm (0,006/0,016 in.)
Segmento intermedio	0,30/0,55 mm (0,012/0,022 in.)
Max. foro usato	0,77 mm (0,030 in.)

5. Dopo l'installazione di nuovi segmenti di compressione (superiore ed intermedio) sul pistone, controllare il gioco laterale tra pistone e segmento. Il gioco laterale massimo raccomandato per ogni segmento è 0,04 mm (0,0016 in.). Se il gioco laterale è superiore a quello di specifica, occorre utilizzare un nuovo pistone.

Installazione dei segmenti del pistone

NOTA: i segmenti devono essere installati correttamente. In genere, le istruzioni per l'installazione sono allegate ai set di nuovi segmenti. Seguire attentamente le istruzioni. Per l'installazione dei segmenti, utilizzare un apposito espansore. Installare il segmento inferiore (raschiaolio) per primo ed il segmento superiore per ultimo.

Per installare i segmenti del pistone, procedere come segue:

1. Raschiaolio (scanalatura inferiore): installare l'espansore e poi le guide. Accertarsi che le estremità dell'espansore non siano sovrapposte.
2. Segmento di compressione (scanalatura centrale): installare il segmento centrale utilizzando un apposito strumento di installazione. Accertarsi che il segmento sia installato con il segno di identificazione in alto.
3. Segmento di compressione (scanalatura superiore): installare il segmento superiore utilizzando un apposito strumento di installazione. Accertarsi che il segmento sia installato con il segno di identificazione in alto.

Rimozione di albero motore e gruppo contrappeso

Sollevare con cautela l'albero motore ed il gruppo del contrappeso dal carter. Su motori con contrappeso di seconda generazione, quando si smonta l'albero motore sollevare con cautela il tirante di controllo (per il contrappeso). I modelli con contrappeso di terza generazione hanno un albero guida di bilanciamento del peso e un tirante che possono essere rimossi prima di rimuovere il gruppo albero motore e contrappeso.

Ispezione e manutenzione albero motore e manovella
Ispezionare i denti della manovella. Se i denti sono eccessivamente usurati, rigati o mancanti, la manovella deve essere sostituita. Per rimuoverla, estrarla dalla chiavetta e dall'albero motore.

Accertarsi che le superfici dei perni di banco dell'albero motore non siano usurate, rigate, scanalate ecc. Qualora presentino segni di danni oppure i relativi giochi non rientrino nelle specifiche, sostituire l'albero motore.

Ispezionare le chiavette dell'albero motore. Qualora siano usurate o rigate, sostituire l'albero motore.

Accertarsi che lo spinotto non presenti segni di usura, rigature o tracce di alluminio. Lievi rigature possono essere rettificate con carta vetrata oliata. In caso di superamento dei limiti di usura, sostituire l'albero motore.

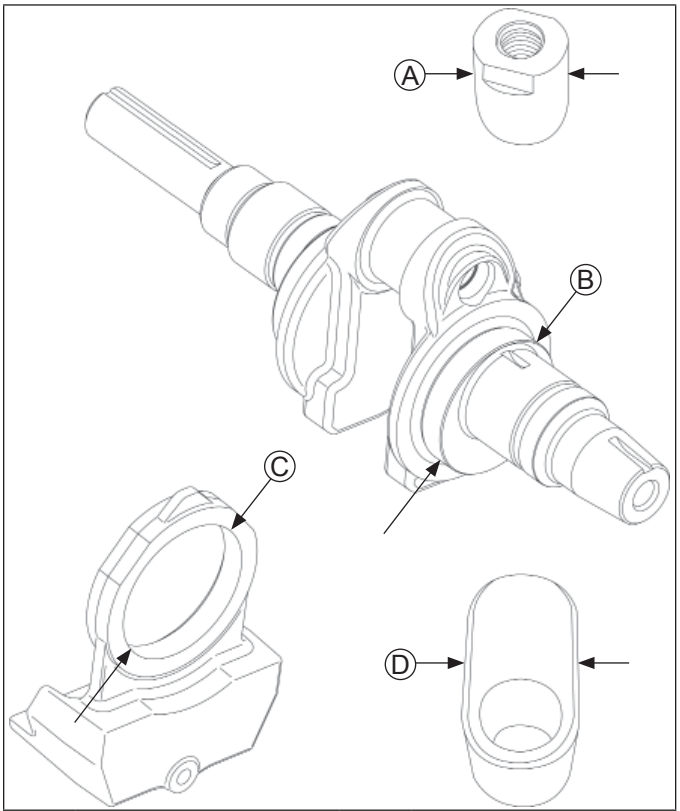
Smontaggio del contrappeso
Se necessario, il gruppo del contrappeso di prima e seconda generazione può essere separato dall'albero motore. Smontarlo solo se necessario.

1. Rimuovere la manovella e rimuovere con attenzione la chiave dalla sua sede.
2. Per il gruppo contrappeso di prima generazione: rimuovere il pattino guida dal relativo perno sul lato volano del gruppo.

   Per il gruppo contrappeso di seconda generazione: rimuovere il tirante dal perno di guida sul lato PDF del gruppo.
3. Rimuovere la vite esagonale lunga che fissa le due metà del contrappeso all'albero motore. Osservare l'orientamento di tutti gli elementi. Nel caso del contrappeso con pattino di guida laterale sulla piastra di chiusura, il pattino di guida è sul lato del volano. Nel caso del contrappeso con tirante di controllo inferiore il perno guida è sul lato PDF. Tenere fermo il perno guida con una chiave o una chiave con punta torx (se necessario). Non toccare o danneggiare il diametro esterno (D.E.) del perno guida.
4. Marcare i pesi per il corretto riassemblaggio e sfilare i contrappesi dagli eccentrici dell'albero motore.

Gruppo contrappeso

Punti di misurazione



A	D. E. perno guida	**B**	Eccentrico dell'albero motore
C	Superficie cuscinetto contrappeso	**D**	Pattino di guida contrappeso

NOTA: Queste procedure sono applicabili solo per i contrappesi di prima e seconda generazione. Il contrappeso di terza generazione non deve essere smontato.

Il gruppo del contrappeso bilancia i pesi dell'albero motore e le forze interne durante il funzionamento, al fine di ridurre al minimo le vibrazioni. Prima di installazione ed uso occorre controllare diversi aspetti del gruppo contrappeso. Inoltre, occorre verificare che i componenti di accoppiamento (eccentrici dell'albero motore e canale guida della piastra di chiusura) non siano danneggiati o usurati.

Per controllare il contrappeso ed i componenti di accoppiamento, procedere come segue.

Gioco tra contrappeso ed eccentrico

NOTA: Per misurare il gioco tra contrappeso ed eccentrico, non utilizzare uno spessimetro.

Prima di riassemblare il gruppo del contrappeso sull'albero motore, controllare accuratamente il gioco di esercizio rispetto agli eccentrici dell'albero motore. Se il gioco non rientra nelle specifiche, possono verificarsi vibrazioni o danni al motore.

Misurazione del gioco tra contrappeso ed eccentrico(i) dell'albero motore

1. Utilizzando un micrometro per interni, un calibro telescopico o un calibro per fori, misurare il diametro interno della superficie portante del contrappeso. Su ogni peso, effettuare due misurazioni perpendicolari tra loro
2. Misurare quindi ogni eccentrico sull'albero motore con un micrometro per esterni. Effettuare nuovamente due misurazioni perpendicolari tra loro
3. Il gioco di esercizio corrisponde al diametro dell'eccentrico sottratto dal diametro portante del contrappeso (Punto 1 – Punto 2). Se le misure non rientrano nei limiti massimi di usura riportati nelle Specifiche, sostituire i componenti interessati.

Misurazione del gioco di esercizio tra perno guida del contrappeso e pattino guida della piastra di chiusura

1. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare la larghezza esterna del pattino guida del contrappeso.
2. Utilizzando un micrometro per interni, un calibro telescopico o uno strumento simile, misurare la larghezza del canale guida nella piastra di chiusura. Registrare queste dimensioni.
3. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare il diametro esterno del perno guida del contrappeso.
4. Utilizzando un calibro o un comparatore a quadrante, misurare il diametro interno del foro corrispondente nel pattino guida. Registrare queste dimensioni.

Se una qualsiasi delle misure non rientra nei limiti massimi di usura riportati nelle Specifiche, sostituire i componenti interessati.

Rimozione dell'albero trasversale del regolatore

1. Rimuovere perno e rondella all'esterno dell'albero trasversale del regolatore.
2. Spingere l'albero verso l'interno e rimuoverlo dall'interno del carter. Prestare attenzione a non perdere la rondella piccola nella parte interna dell'albero.

Rimozione dei paraolio lato PDF e lato volano

Utilizzando un estrattore, rimuovere i paraolio lato PDF e lato volano.

Carter

Ispezione e manutenzione

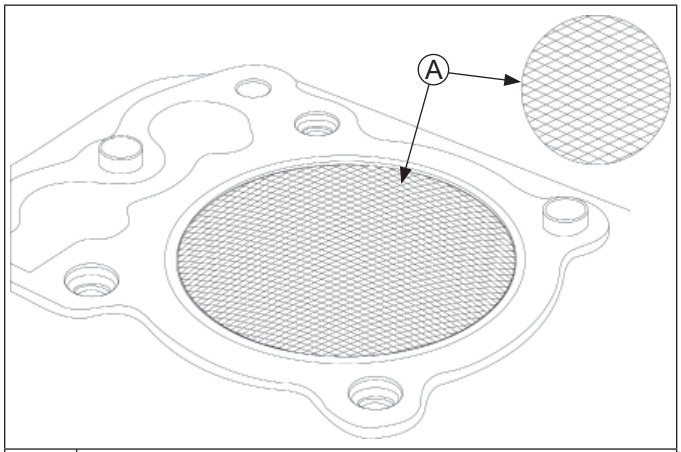
Accertarsi che tutte le superfici delle guarnizioni siano prive di frammenti di guarnizioni e non presentino graffi o rigature profondi.

Controllare che la parete del cilindro non sia rigata. In casi estremi, il carburante incombusto può rimuovere l'olio lubrificante necessario da pistone e parete del cilindro. In tal caso, i segmenti del pistone urtano direttamente la parete provocando vaiolature e rigature. La rigatura del cilindro può essere provocata anche da punti caldi localizzati, dovuti ad alette di raffreddamento intasate oppure da una lubrificazione inadeguata o dalla presenza di impurità nel lubrificante.

Qualora sia rigato, usurato, conico oppure ovalizzato, l'alesaggio può essere rettificato. Per determinare il grado di usura (vedere le specifiche), utilizzare un micrometro per interni o un calibro telescopico. Se l'usura supera i limiti indicati, è disponibile un pistone sovradimensionato di 0,08 mm (0,003 in.). Se non è possibile utilizzare un cilindro sovradimensionato di 0,08 mm (0,003 in.), occorre considerare la sostituzione del monoblocco o del motore.

Alesatura

Dettaglio



A	Linee intrecciate a 23°-33°

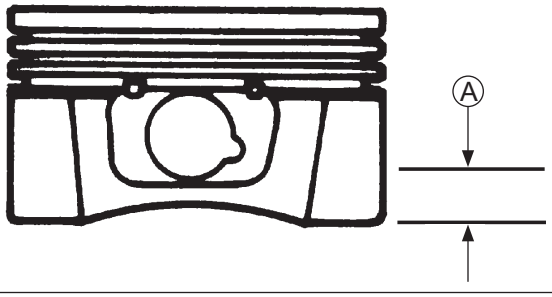
Sebbene sia possibile utilizzare gran parte degli alesatori per cilindri disponibili sul mercato con trapani portatili o trapani a colonna, è preferibile utilizzare un trapano a colonna a bassa velocità poiché facilita l'allineamento del foro in relazione alla svasatura dell'albero motore. Per ottenere migliori risultati, l'alesatura deve essere effettuata con una velocità del trapano di circa 250 giri/min. e 60 corse al minuto. Dopo aver installato un alesatore grezzo nel trapano, procedere come segue:

1. Abbassare l'alesatore nel foro e, dopo il centraggio, regolarlo in modo che sia a contatto con la parete del cilindro. Utilizzare un refrigerante di buona qualità.
2. Con il bordo inferiore dell'alesatore allineato al bordo inferiore del foro, iniziare l'alesatura. Muovere l'alesatore verso l'alto ed il basso per evitare la formazione di bave. Verificare spesso la misura. Accertarsi che il foro sia freddo durante le misurazioni.
3. Quando il foro ha una tolleranza inferiore a 0,064 mm (0,0025 in.) rispetto alla misura desiderata, rimuovere l'alesatore grezzo dal trapano e sostituirlo con un alesatore medio. Proseguire con gli alesatori medi finché il foro non raggiunge meno di 0,013 mm (0,0005 in.) dalla misura desiderata, poi utilizzare gli alesatori di finitura (grana 220-280) e lucidare il foro fino alla misura finale. Se l'alesatura è stata effettuata correttamente, si devono osservare sottili linee intrecciate, Le linee intrecciate devono intersecarsi di circa 23°-33° in orizzontale. Un angolo troppo piatto può far sì che i segmenti saltino e si usurino eccessivamente, mentre un angolo troppo acuto comporterebbe un consumo d'olio elevato.
4. Dopo l'alesatura, controllare la rotondità, la conicità e la misura dell'alesaggio. con un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. Le misurazioni devono essere effettuate in tre punti del cilindro: in alto, al centro ed in basso. Occorre effettuare due misurazioni (perpendicolari tra loro) presso ciascuno dei tre punti.

Pulizia dell'alesaggio dopo l'alesatura
La corretta pulizia delle pareti del cilindro dopo l'alesatura è essenziale. Infatti, eventuali impurità rimaste nell'alesaggio possono far grippare un motore in meno di un'ora di funzionamento.

La pulizia finale deve sempre essere effettuata con una spazzola ed acqua calda e sapone. Utilizzare un detergente aggressivo in grado di rimuovere l'olio di lavorazione pur mantenendo un buon livello di schiuma. Se la schiuma svanisce durante la pulizia, gettare l'acqua sporca e ricominciare con altra acqua calda e detergente. Dopo la pulizia, risciacquare il cilindro con acqua pulita molto calda, asciugarlo completamente ed applicare un velo di olio motore per prevenire ossidazioni.

Misurazione del gioco tra pistone ed alesaggio
Particolari del pistone



A	8 mm (0,314 in.)

NOTA: Per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, non utilizzare uno spessimetro poiché le misurazioni risulteranno imprecise. Utilizzare sempre un micrometro.

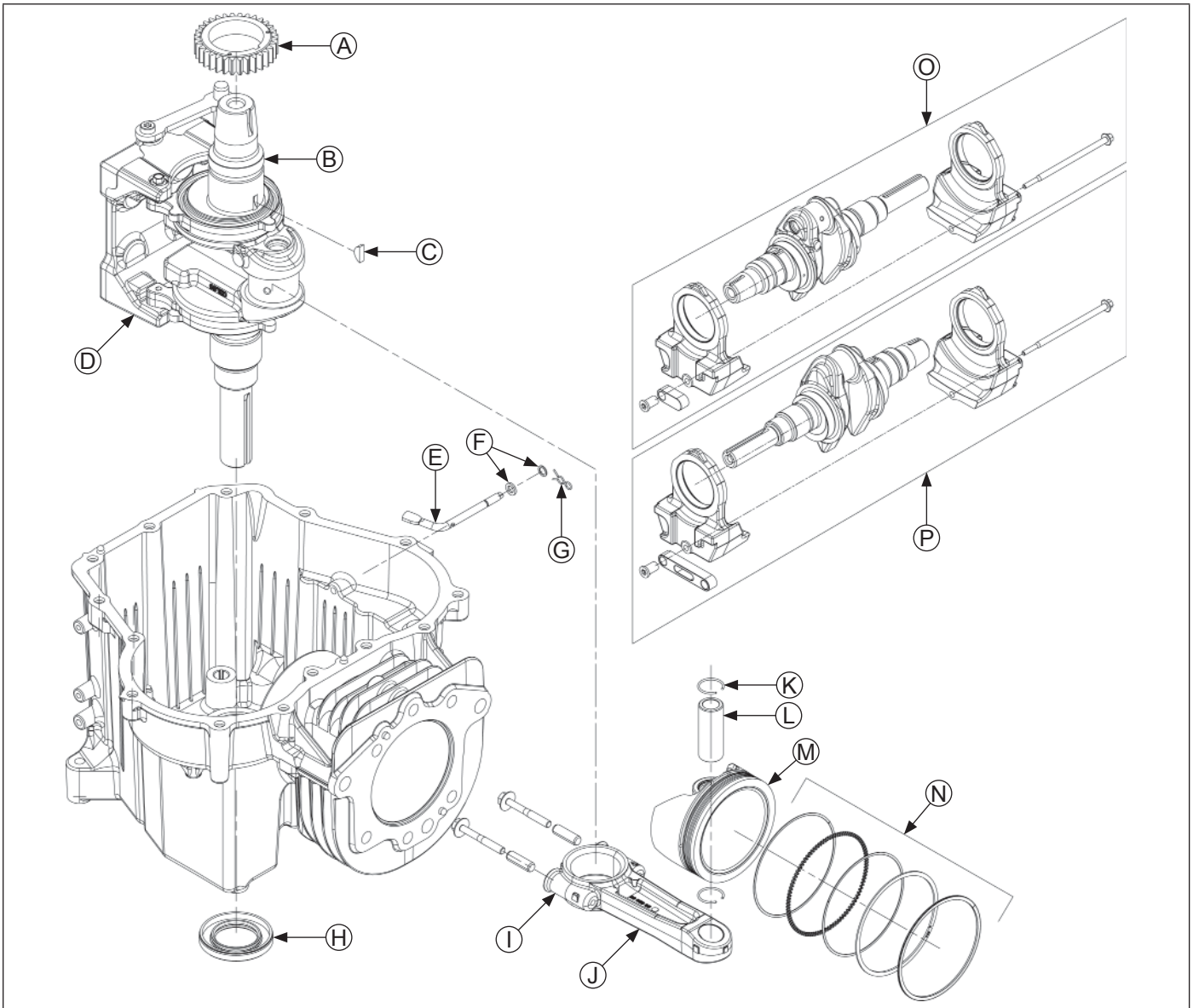
Prima di installare il pistone nell'alesaggio è necessario controllare con cura il gioco. Questo aspetto viene spesso sottovalutato, ma se il gioco non rientra nelle specifiche è probabile che si danneggi il motore.

Per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, procedere come segue:

1. Utilizzare un micrometro e misurare il diametro del pistone di 8 mm (0,314 in.) sopra la base del mantello e perpendicolarmente allo spinotto.
2. Misurare l'alesaggio del cilindro con un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. La misurazione va effettuata a circa 63,5 mm (2,5 in.) sotto l'alesaggio e perpendicolarmente allo spinotto.
3. Il gioco tra pistone ed alesaggio corrisponde alla differenza tra il diametro dell'alesaggio ed il diametro del pistone (Punto 2 -Punto 1).

Riassemblaggio

Componenti gruppo pistone/contrappeso



A	Ingranaggio dell'albero motore	**B**	Albero motore	**C**	Chiavetta della manovella	**D**	Contrappeso di terza generazione
E	Albero trasversale del regolatore	**F**	Rondella	**G**	Perno	**H**	Paraolio
I	Cappuccio terminale	**J**	Biella	**K**	Fermo dello spinotto del pistone	**L**	Spinotto del pistone
M	Pistone	**N**	Set di segmenti del pistone	**O**	Contrappeso di prima generazione	**P**	Contrappeso di seconda generazione

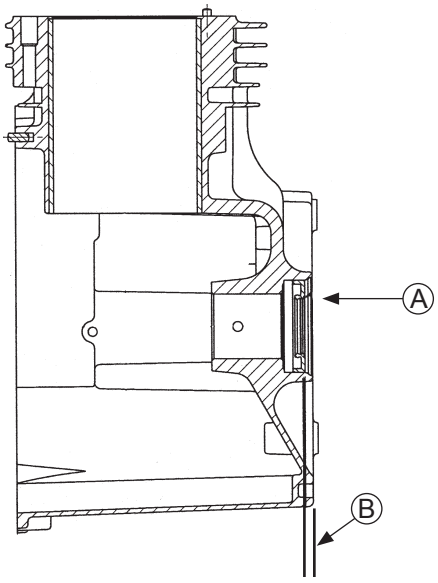
NOTA: Accertarsi che siano rispettate tutte le coppie e le sequenze di serraggio nonché tutti i giochi indicati. Il mancato rispetto delle specifiche può provocare usura o gravi danni al motore. Utilizzare sempre guarnizioni nuove. Prima dell'assemblaggio, applicare una piccola quantità di olio alle filettature dei dispositivi di fissaggio fondamentali, a meno che non sia già stato applicato o non sia specificato un sigillante o Loctite®.

Prima dell'assemblaggio e dell'utilizzo, accertarsi di aver rimosso qualsiasi traccia di prodotti impiegati per la pulizia. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Accertarsi di aver rimosso eventuali tracce di sigillante da piastra di chiusura, carter, testate e coprivalvole. Rimuovere gli eventuali residui con un apposito spray, uno sverniciatore oppure un diluente. Pulire le superfici con alcool isopropilico, acetone, diluente o detergente per contatti elettrici.

Installazione del paraolio lato PDF

Dettagli sulla profondità di installazione PDF



A	Paraolio	**B**	Profondità 5,5 mm (0,216 in.)

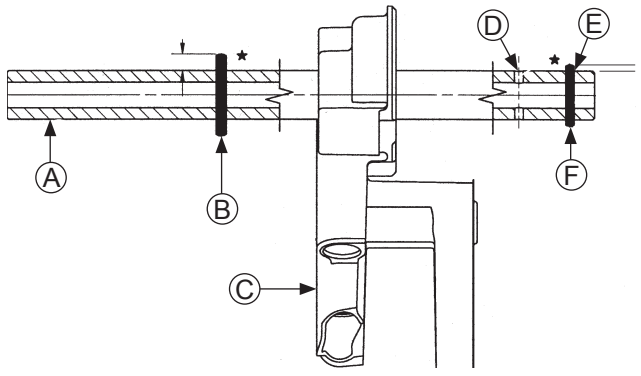
Utilizzando un apposito attrezzo, installarlo ad una profondità di 5,5 mm (0,216 in.) nel carter.

Installazione dell'albero trasversale del regolatore

1. Inserire a fondo la rondella reggispinta sottile sull'albero trasversale del regolatore.
2. Lubrificare leggermente l'albero con olio ed installarlo dall'interno del carter.
3. Inserire a fondo la rondella reggispinta spessa sull'albero dall'esterno. Fissarla inserendo il perno nella scanalatura lavorata.

Installazione della pompa dell'olio e del gruppo albero a camme di aspirazione

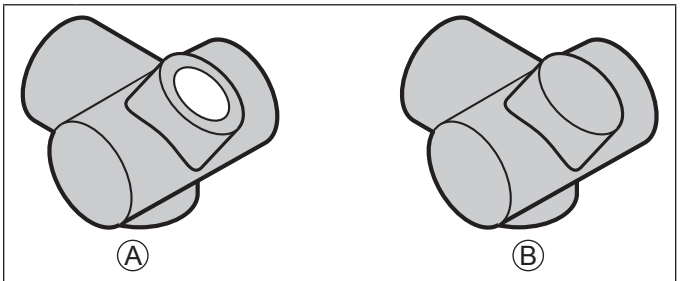
Dettagli dell'albero a camme di aspirazione montato



A	Albero a camme di aspirazione	**B**	Perno diametro 3 mm
C	Gruppo pompa dell'olio	**D**	Posizione del foro 2
E	Posizione del foro 1	**F**	Perno con 2,5 mm di diametro

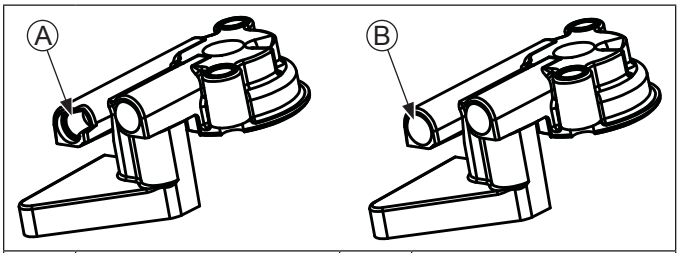
1. Se il gruppo pompa dell'olio era stato smontato dall'albero a camme di aspirazione, reinstallarlo sull'albero. L'accoppiamento dei perni guida, bloccato a pressa nei fori, può essere in una o due versioni. In una i fori per il perno guida sono lavorati per determinare un gioco scorrevole su un lato e bloccato a pressa sull'altro, adatto a perni guida di tipo liscio. Sui tubi di modello successivo, i fori sono tutti uguali e sono compatibili con perni guida zigrinati. Sorreggere l'albero a camme (con i fori per il gioco in alto, se possibile) ed inserire il perno con il diametro inferiore, 2,5 mm (0,098 in.), nel foro esterno, quello più in basso. Centrare il perno nell'albero.
2. Se era stato smontato, installare e centrare il perno guida con diametro maggiore da 3 mm (0,118 in.) nel foro superiore.
3. Ingrassare leggermente gli ingranaggi Gerotor ed installarli nella pompa dell'olio inserendo il perno corto nella scanalatura dell'ingranaggio interno.

Anelli di tenuta di uscita della pompa



A	Anello di tenuta aperto	**B**	Anello di tenuta chiuso

Tipi di uscita della pompa dell'olio



A	Tipo di uscita aperta (richiede anello di tenuta)	**B**	Uscita di tipo chiuso

4. Determinare se l'uscita dell'olio è aperta o chiusa. Le pompe aperte richiedono l'uso di una tenuta in gomma tra l'uscita della pompa e l'area inferiore del cuscinetto di banco. Alcuni modelli fanno uso di un anello di tenuta aperto con un condotto interno per l'alimentazione dell'olio al cuscinetto di banco inferiore. Alcuni modelli prevedono un anello di tenuta chiuso senza passaggio dell'olio, con l'albero motore forato per la lubrificazione del cuscinetto inferiore. Sono mostrati i due tipi di anelli di tenuta. Se deve essere ordinato un nuovo anello di tenuta, accertarsi che sia dello stesso tipo di quello rimosso. Lubrificare leggermente con olio le estremità dell'anello di tenuta di uscita della pompa dell'olio ed installarlo all'uscita della pompa dell'olio.

5. Installare l'albero a camme di aspirazione nella sporgenza del carter. Posizionare l'anello di tenuta di uscita della pompa dell'olio in gomma nella cavità lavorata. Qualora si utilizzi un anello di tenuta di uscita di tipo aperto, accertarsi che il foro di alimentazione piccolo sia aperto ed allineato con il foro di alimentazione dell'olio del cuscinetto di banco. Utilizzare una chiave a brugola da 3/32" oppure una luce con uno specchio. Inserire a fondo i manicotti di acciaio nell'alloggiamento della pompa. Installare le due viti di montaggio M5. Mantenere l'uscita della pompa contro l'area del cuscinetto di banco e serrare le viti a 6,2 N·m (55 in. lb.) in fori nuovi oppure 4,0 N·m (35 in. lb.) in fori usati
6. Se il motore utilizza un tubo posteriore di spurgo, inserire l'estremità flangiata arrotondata nel foro vicino alla base del cilindro e farla scattare nel corpo della pompa dell'olio.

Installazione di albero motore e contrappeso

NOTA: Se si installa un albero motore con contrappeso di terza generale, i punti 1 e 2 non devono essere eseguiti.

1. Montare il contrappeso dell'albero motore qualora sia stato smontato dall'albero motore.
   a. Lubrificare le superfici degli eccentrici dell'albero motore e del contrappeso con olio.
   b. Installare le due metà del contrappeso sugli eccentrici dell'albero motore rispettandone le posizioni originali.
   c. Per il gruppo contrappeso di prima generazione: Allineare il contrappeso ed installare la vite di regolazione nei fori di montaggio, dal lato PDF. Avvitarla nel perno guida all'esterno del contrappeso sul lato volano. Tenendo fermo il perno guida con una chiave o una punta Torx, serrare la vite a 11,3 N·m (100 in. lb.). Non toccare o danneggiare il diametro esterno (D.E.) del perno guida.

      Per il gruppo contrappeso di seconda generazione: Allineare i pesi e inserire la vite di regolazione nei fori di montaggio, dal lato volano. Avvitarla nel perno guida all'esterno del contrappeso sul lato PDF. Tenendo fermo il perno guida con una chiave o una punta Torx, serrare la vite a 11,3 N·m (100 in. lb.). Non toccare o danneggiare il diametro esterno (D.E.) del perno guida. Lubrificare con grasso il diametro interno (D.I.) di ogni foro nel tirante di controllo e installare un'estremità sopra il perno guida.
2. Installare con cautela la manovella nella chiavetta
3. Per il gruppo contrappeso di prima generazione: Installare con cautela l'albero motore nel carter, attraverso il paraolio lato PDF, ed inserirlo saldamente in posizione. Ruotare l'albero motore in modo che il perno di biella sia lontano dal cilindro.

   Per il gruppo contrappeso di seconda generazione: Accertarsi che il perno snodato sul tassello nella sezione inferiore del carter sia pulito e privo di graffi o irregolarità superficiali. Applicare una piccola quantità di grasso sul diametro esterno.

   Per il gruppo contrappeso di terza generazione: Installare con cautela l'albero motore nel carter, attraverso il paraolio lato PDF, ed inserirlo saldamente in posizione.
4. Per il gruppo contrappeso di prima generazione: Installare il pattino guida del contrappeso sul perno guida con l'estremità piena verso l'albero motore.

   Per il gruppo contrappeso di seconda generazione: Applicare una piccola quantità di grasso sul diametro esterno del perno guida, sul lato PDF del contrappeso e installare il tirante di controllo. Installare con cautela l'albero motore con il tirante (tenere in posizione, come necessario) attraverso la guarnizione PDF. Ruotare leggermente il gruppo del contrappeso e guidare l'estremità esterna del tirante sopra il perno guida fisso nel carter. Alloggiare il tirante e l'albero motore in posizione, senza forzare alcuno dei due.

   Per il gruppo contrappeso di terza generazione: Applicare una piccola quantità di olio motore sulle estremità dell'albero guida. Installare l'albero guida attraverso i tiranti nel tassello del carter.

Installazione dei segmenti del pistone

NOTA: Per le procedure di ispezione dettagliate e l'installazione dei segmenti del pistone, fare riferimento alla sezione Smontaggio/Ispezione e Ricondizionamento.

Installazione del pistone sulla biella

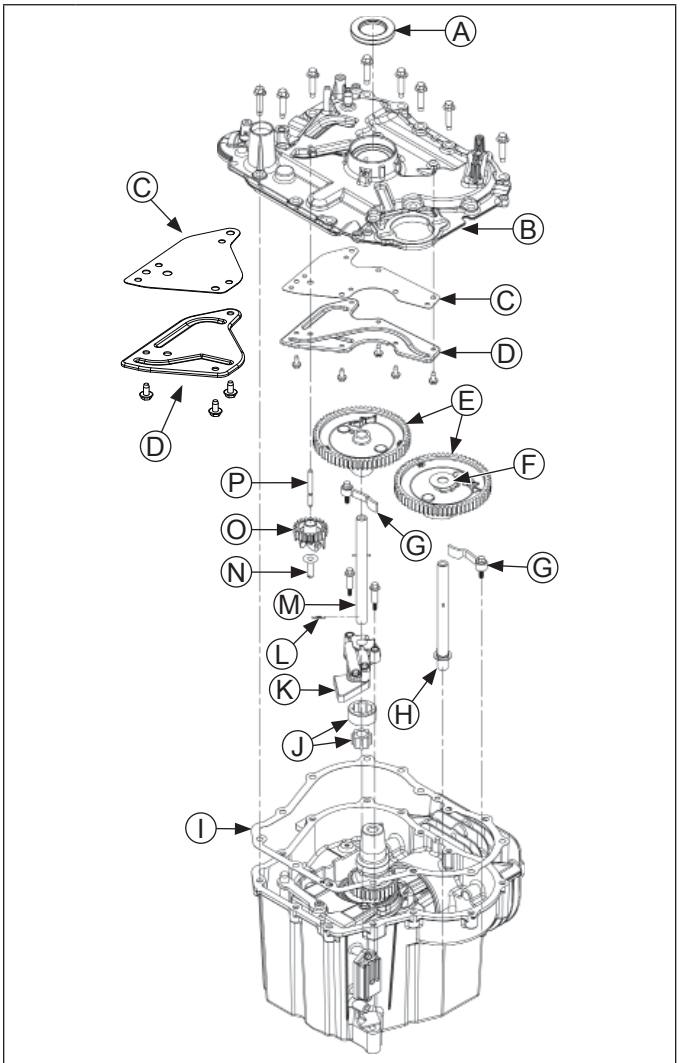
Montare il pistone, la biella, la spinotto ed i fermi dello spinotto.

Installazione di pistone e biella

NOTA: Il corretto orientamento di pistone/biella nel motore è estremamente importante. Un orientamento errato può provocare usura o gravi danni.

1. Inserire i segmenti del pistone nelle scanalature distanziandoli di 120°. Lubrificare l'alesaggio, il perno di banco dell'albero motore, il perno di biella, il pistone ed i segmenti con olio motore.
2. Comprimere i segmenti del pistone con un apposito compressore. Orientare il segno FLY sul pistone verso il volano del carter. Posizionare il compressore per segmenti sulla superficie superiore del basamento ed accertarsi che sia alloggiato a fondo lungo l'intera circonferenza. Utilizzando un martello di gomma, battere il gruppo pistone/biella nell'alesaggio. Il primo colpo deve essere piuttosto deciso, in modo che il raschiaolio passi dal compressore nell'alesaggio con un solo movimento lineare e veloce. In caso contrario, le guide del raschiaolio possono sporgere ed incepparsi tra il compressore e l'estremità superiore dell'alesaggio.
3. Inserire la biella e ruotare l'albero motore per accoppiare i perni di banco. Montare la testa di biella.
4. Installare le viti e serrarle in 2 incrementi, prima a 5,5 N·m (50 in. lb.), poi a 11,5 N·m (100 in. lb.).

Componenti camma/piastra di chiusura



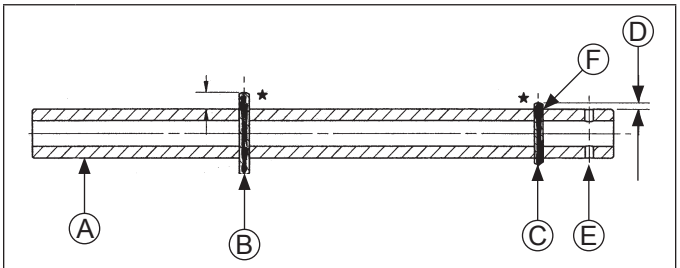
A	Paraolio	**B**	Piastra di chiusura
C	Guarnizione	**D**	Coperchio del condotto dell'olio
E	Ingranaggi delle camme	**F**	Rondella reggispinta
G	Leve delle camme	**H**	Albero a camme di scarico
I	Guarnizione piastra di chiusura	**J**	Ingranaggi Gerotor
K	Pompa dell'olio	**L**	Perno dell'albero a camme
M	Albero a camme di aspirazione	**N**	Perno di regolazione
O	Ingranaggio del regolatore	**P**	Albero del regolatore

Installazione delle leve delle camme

Installare le due leve delle camme come indicato. La sede per l'asta di spinta deve trovarsi in alto. Fissare ogni leva della camma con una vite M6. Serrare le viti a 7,5 N·m (65 in. lb.). Lubrificare la sede ed il lato inferiore della leva della camma con olio o grasso leggero.

Installazione di albero a camme di scarico e relativo ingranaggio

Posizioni dei perni guida per l'albero a camme di scarico



A	Albero a camme di scarico	**B**	Perno diametro 3 mm
C	Perno diametro 2,5 mm	**D**	1,86 mm
E	Posizione del foro 1	**F**	Posizione del foro 2

1. Se i perni guida sono stati smontati dall'albero a camme di scarico, reinstallarli seguendo la procedura utilizzata per l'albero a camme di aspirazione.
2. Applicare un velo di grasso alla scanalatura sagomata nella rondella reggispinta. Inserire la rondella sull'albero a camme in modo che il perno corto sia inserito nella scanalatura. Il grasso manterrà la rondella in posizione. Ruotare la leva della camma di scarico verso il foro dell'asta di spinta, quindi inserire l'albero a camme nel controforo del carter. Accertarsi che il perno resti nella scanalatura della rondella reggispinta.
3. Lubrificare le superfici delle camme degli ingranaggi con olio o grasso leggero.
4. Assemblare ed installare l'ACR (dispositivo di sblocco automatico della compressione) nell'ingranaggio della camma di scarico qualora sia stato smontato per la manutenzione.
   a. Installare la molla sul contrappeso dell'ACR con la parte curva intorno al montante ed il braccio superiore sagomato dietro la sezione superiore.
   b. Installare il gruppo ACR nel foro dell'ingranaggio della camma di scarico ed agganciare il braccio lungo dietro la linguetta scanalata.
5. Sollevare la leva della camma di scarico ed installare l'ingranaggio della camma di scarico con il gruppo ACR sull'albero a camme, inserendo il perno guida superiore nella scanalatura. Ruotare l'ingranaggio e l'albero in modo che il segno di fasatura EX si trovi in posizione ore 8. Installare la rondella reggispinta sull'albero a camme.

Installazione della camma di aspirazione sull'albero a camme

NOTA: I gruppi di ingranaggi delle camme possono contenere due o quattro rivetti.

Sollevare la leva della camma di aspirazione ed installare l'ingranaggio della camma di aspirazione sull'albero a camme di aspirazione, inserendo il perno guida superiore nella scanalatura. Ruotare l'ingranaggio e l'albero in modo che il segno di fasatura IN si trovi in posizione ore 4. Solo primi modelli: installare sull'albero a camme la rondella reggispinta (se utilizzata in origine).

Installazione della manovella

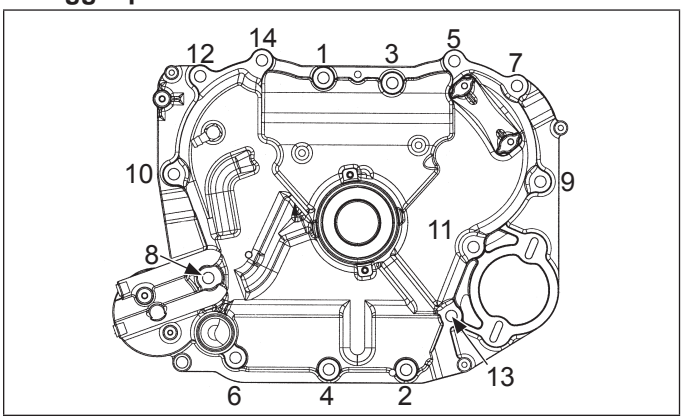
Orientare l'albero motore in modo che la chiavetta si trovi in posizione ore 12. Tenere la manovella con i segni di fasatura visibili ed inserirla sull'albero motore e sulla chiavetta in modo che i segni di fasatura sulla manovella siano allineati con quelli sugli alberi a camme.

Installazione del paraolio lato volano

Lubrificare il diametro esterno ed il labbro del paraolio lato volano. Sorreggere la piastra di chiusura ed installare il paraolio. Utilizzando un apposito attrezzo, inserire il paraolio ad una profondità di 5 mm (0,196 in.) nel foro.

Installazione di guarnizione della piastra di chiusura, piastra di chiusura e cablaggio

Sequenza della coppia di serraggio dispositivo di fissaggio piastra di chiusura

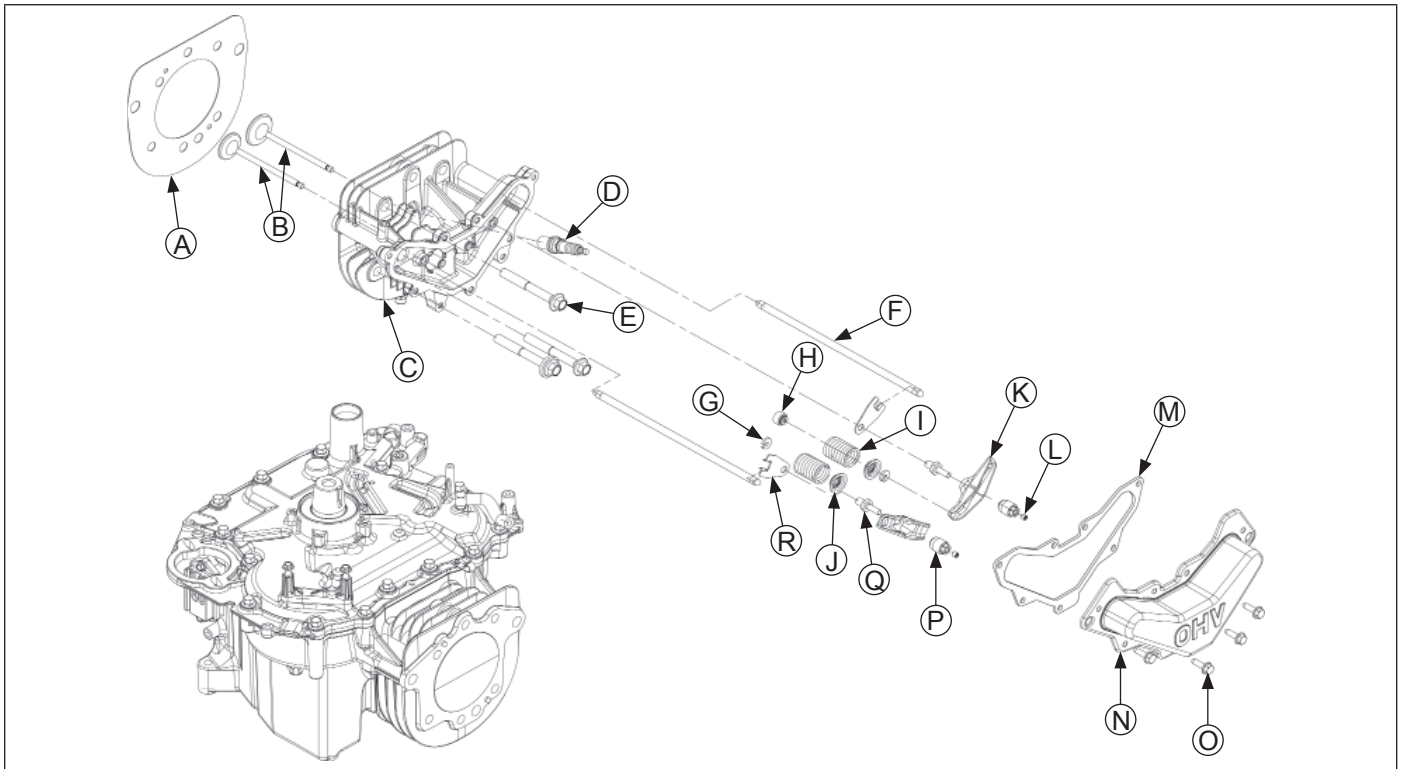


NOTA: La guarnizione speciale tra piastra di chiusura e carter controlla il gioco finale dell'albero motore, quindi non occorrono spessori. Non utilizzare sigillante RTV al posto della guarnizione.

NOTA: Motori con contrappeso di prima generazione: Ingrassare le superfici piane esterne del pattino guida del contrappeso. Posizionare il pattino guida in modo che l'estremità piena sia rivolta verso l'albero motore. Accertarsi che il pattino guida resti in questa posizione durante la fase 2.

1. Accertarsi che le superfici di tenuta di carter e piastra di chiusura siano pulite, asciutte e prive di graffi o bave. Installare una nuova guarnizione della piastra di chiusura sul carter.
2. Accertarsi che la guarnizione, la piastra di copertura ed il gruppo ingranaggio del regolatore siano montati correttamente sulla piastra di chiusura. Posizionare la piastra di chiusura sul carter. Accertarsi che il pattino guida (modelli con contrappeso di prima generazione) sia allineato con il canale guida nella piastra di chiusura e che gli alberi a camme e l'albero dell'ingranaggio del regolatore siano allineati con le rispettive superfici di accoppiamento. Abbassare la piastra di chiusura nella posizione finale, ruotando leggermente l'albero motore per facilitare l'inserimento dell'ingranaggio del regolatore.
3. Installare le viti di fissaggio della piastra di chiusura al carter, con le eventuali fascette per i cavi e il cavo schermato della candela a soppressione (posizione 5, se previsto). Se il cablaggio è stato separato dalla piastra di chiusura, fissarlo con le fascette nella scanalatura della piastra di chiusura. Serrare le fascette per fissare il cablaggio.
4. Serrare i dispositivi di fissaggio della piastra di chiusura a 24,5 N·m (216 in. lb.) secondo la sequenza illustrata.

Componenti della testata



A	Guarnizione	**B**	Valvola	**C**	Testata	**D**	Candela
E	Vite testata	**F**	Asta di spinta	**G**	Fermo molla della valvola	**H**	Tenuta degli steli delle valvole
I	Molla della valvola	**J**	Cappuccio delle molle delle valvole	**K**	Bilanciere	**L**	Vite di regolazione
M	Guarnizione del coprivalvola	**N**	Coprivalvola	**O**	Vite	**P**	Perno del bilanciere
Q	Prigioniero del bilanciere	**R**	Piastra guida dell'asta di spinta				

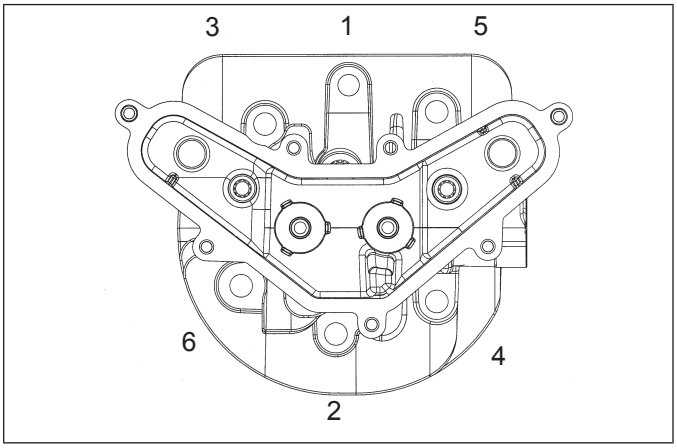
Montaggio della testata

Prima del montaggio, lubrificare tutti i componenti con olio motore, incluse le punte degli steli e le guide delle valvole. Utilizzando un compressore per molle delle valvole, installare i seguenti componenti nell'ordine indicato.

- Valvole di aspirazione e scarico.
- Cappucci delle molle delle valvole.
- Molle delle valvole.
- Scodellini delle molle delle valvole.
- Fermi delle molle delle valvole.

Installazione della testata

Sequenza di serraggio della testata



NOTA: Non riutilizzare le viti o la guarnizione della testata. Utilizzare sempre componenti nuovi.

NOTA: Se dopo l'installazione della manovella l'albero motore non è stato girato, far compiere all'albero un (1) giro completo. In tal modo, il pistone si porterà al punto morto superiore (PMS) della corsa di compressione per la corretta regolazione del gioco delle valvole.

1. Accertarsi che le superfici di tenuta di testata o carter non presentino graffi o bave.
2. Se il motore ne è provvisto, installare la sfera di ritegno dello spurgo nell'asola in cima al carter.
3. Installare una nuova guarnizione della testata
4. Installare la testata e serrare le sei viti. Installare la rondella più spessa posizionata sulla vite più vicina al foro di scarico.
5. Rispettando la sequenza illustrata serrare le viti della testata in due fasi, prima a 20,5 N·m (180 in. lb.), poi a 41,0 N·m (360 in. lb.).

Installazione di bilancieri ed aste di spinta

NOTA: L'installazione e la messa in sede delle aste di spinta nelle cavità delle leve delle camme durante questa sequenza sono essenziali. Se possibile, posizionare il motore con la testata in alto per facilitare la corretta installazione delle aste di spinta e dei bilancieri e la regolazione del gioco delle valvole.

NOTA: Qualora si riutilizzino, le aste di spinta devono sempre essere reinstallate nella posizione originale.

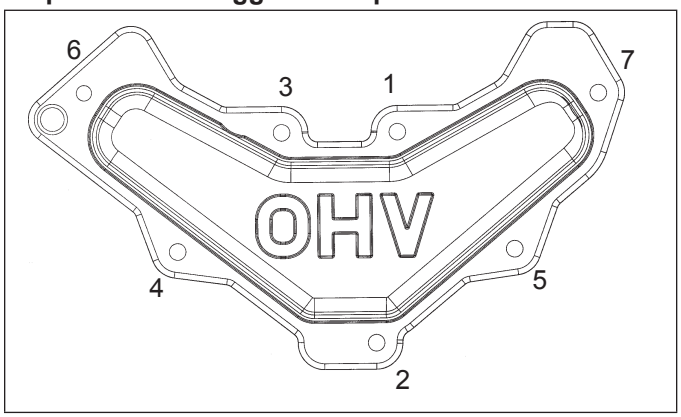
1. Posizionare le piastre guida delle aste di spinta sulla testata con i bordi sporgenti in basso sui fori delle aste di spinta. Fissare installando i prigionieri dei perni dei bilancieri. Serrare i prigionieri a 13,5 N·m (120 in. lb.).
2. Ingrassare le superfici di contatto dei bilancieri ed i dadi di regolazione, quindi installarli sui prigionieri.
3. Verificare i segni o le targhette di identificazione delle aste di spinta di aspirazione e scarico. Ingrassare le estremità delle aste di spinta. Inserire le aste di spinta nei relativi fori ed inserire le estremità inferiori nella cavità delle leve delle camme. Può essere necessario sollevare o spostare leggermente le estremità inferiori delle aste di spinta per verificare che le aste siano inserite correttamente in sede. Tenendo ferma l'asta di spinta, posizionare il bilanciere. L'asta di spinta deve rimanere nella cavità mentre i bilancieri vengono posizionati e regolati.
4. Con il motore al PMS della corsa di compressione, inserire uno spessimetro di dimensioni appropriate (v. di seguito) tra lo stelo di valvola adatto ed il bilanciere. Serrare il dado di regolazione con una chiave fino a sentire una certa resistenza sullo spessimetro. Tenendo il dado in questa posizione, serrare la vite di regolazione (vite Torx T15) a 5,5 N·m (50 in. lb.). Per evitare danni al dado, serrare solo la vite Torx. Ripetere la procedura di regolazione sull'altra valvola.

Specifiche del gioco – valvole

Valvola di aspirazione	0,127 mm (0,005 in.)
Valvola di scarico	0,178 mm (0,007 in.)

Installazione del copri valvole

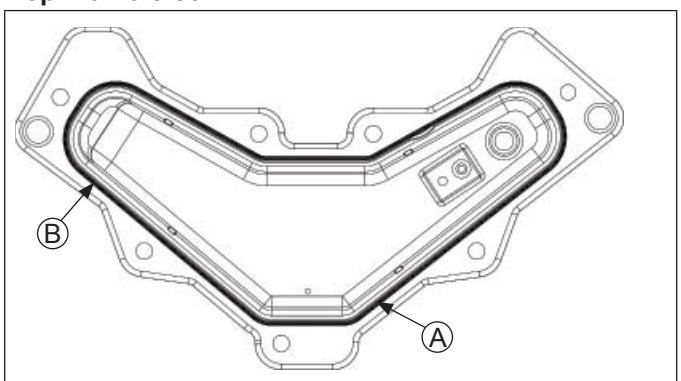
Sequenza di serraggio del coprivalvole



Coprivalvole con guarnizione

1. Accertarsi che le superfici di tenuta di coperchio delle valvole e testata siano pulite, asciutte e prive di graffi o bave.
2. Installare il coprivalvole con una nuova guarnizione. Posizionare le eventuali staffe di fissaggio del coperchio delle valvole ed avvitare le sette viti di montaggio.
3. Serrare le viti del coprivalvole a 11,0 N·m (95 in. lb.) in fori nuovi oppure a 7,5 N·m (65 in. lb.) in fori usati.

Coprivalvole con RTV



A	Sigillante RTV	**B**	Area di sovrapposizione RTV (a metà tra i fori)

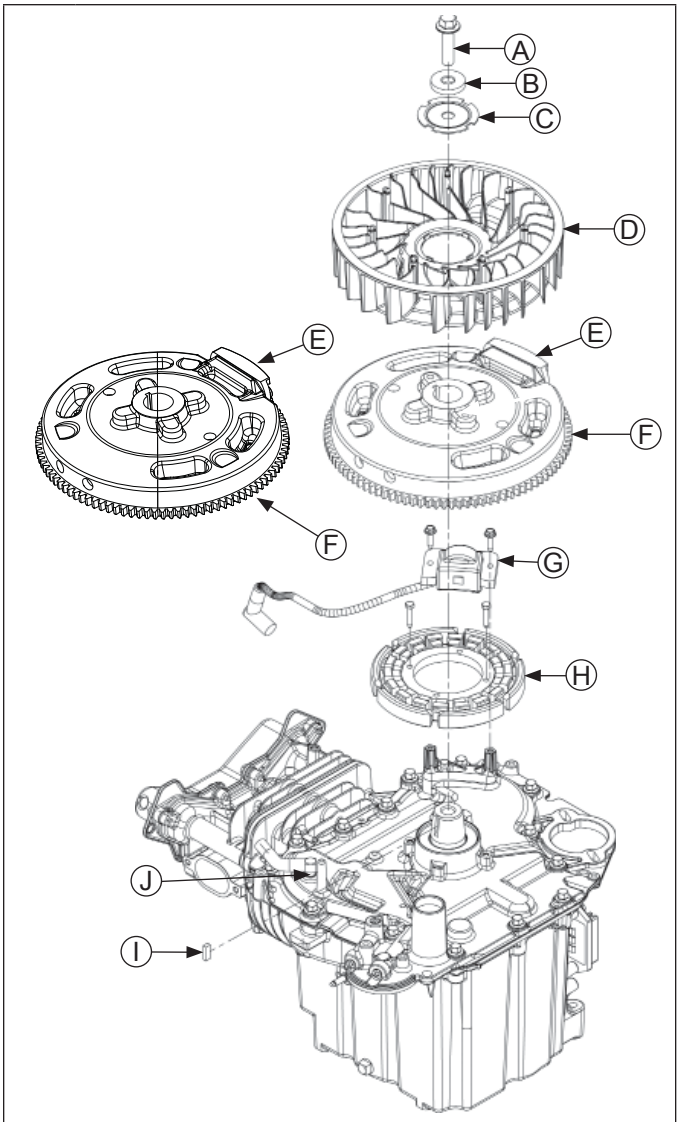
NOTA: Utilizzare sempre sigillante fresco. L'uso di sigillante stantio può provocare perdite. Fare riferimento a "Attrezzi e assistenza" per informazioni sul dispenser del sigillante.

NOTA: Affinché il sigillante aderisca perfettamente su entrambe le superfici, il punto 3 va completato subito dopo (dopo 5 minuti max.) l'applicazione dell'RTV.

1. Preparazione della superficie di tenuta della testata e del coprivalvole.
2. Applicare un cordone di sigillante da 1,6 mm (1/16 in.) sul coprivalvole, come indicato, notando l'area di sovrapposizione.
3. Posizionare il coperchio sulla testata. Posizionare le eventuali staffe di fissaggio del coperchio delle valvole ed avvitare le sette viti di montaggio.

4. Serrare le viti del coprivalvole a 11,0 N·m (95 in. lb.) in fori nuovi oppure a 7,5 N·m (65 in. lb.) in fori usati, nella sequenza indicata.

Componenti volano/accensione



A	Vite del volano	**B**	Rondella
C	Piastra di montaggio della ventola	**D**	Ventola
E	Magnete	**F**	Volano
G	Modulo di accensione	**H**	Statore
I	Chiavetta del volano	**J**	Raccordo linea ad impulsi

Installazione di statore e cablaggio

Installazione dello statore

1. Posizionare lo statore sulle sporgenze di montaggio sul canale e nella cavità della piastra di chiusura. Lo statore verrà bloccato in posizione una volta installato il compressore. Se per fermare i conduttori era stata utilizzata una fascetta, estrarre la vite alla posizione n. 13 e installare la fascetta. Mantenere in posizione la fascetta e serrare la vite a 24,5 N·m (216 in. lb.)
2. Installare e serrare le due viti per fissare lo statore a 6,0 N·m (55 in. lb.) in fori nuovi oppure a 4,0 N·m (35 in. lb.) in fori usati.

Installazione del cablaggio

Controllare che la linguetta di bloccaggio sul terminale del cablaggio viola B+ sia angolata verso l'alto. Inserire il terminale al centro del connettore del raddrizzatore-regolatore finché non si blocca in posizione. Se non sono già inseriti, collegare i due cavi c.a. dallo statore nelle posizioni esterne.

Installazione di tappo o raccordo e tubo di impulso per la pompa di alimentazione

1. Applicare un sigillante per tubi con Teflon® (sigillante per filetti Loctite® PST® 592™ Thread o equivalente), al tappo da 1/8” oppure al raccordo a 90° (se previsto). Installare e serrare nella porta di depressione tappata della piastra di chiusura. Serrare il tappo a 4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.). Girare l’uscita di un raccordo in posizione ore 8.
2. Qualora sia presente un raccordo, collegare il tubo di impulso della pompa di alimentazione e fissarlo con la fascetta. Se la pompa è collegata alla base del filtro dell'aria, non collegare ora la linea ad impulsi.

Installazione di ventola e volano

⚠ ATTENZIONE

Danni ad albero motore e volano possono provocare gravi lesioni personali.

L'utilizzo di procedure non corrette può provocare la rottura in frammenti che possono essere scagliati fuori dal motore. Rispettare sempre le seguenti precauzioni e procedure per l’installazione del volano.

NOTA: Prima di installare il volano, accertarsi che l’estremità conica dell’albero motore e il mozzo del volano siano puliti, asciutti e completamente privi di lubrificanti. La presenza di lubrificanti può comportare sollecitazioni eccessive sul volano e danni quando la vite viene serrata alla coppia di specifica.

NOTA: Accertarsi che la chiavetta del volano sia installata correttamente nella relativa sede. In caso contrario, possono verificarsi crepe o danni al volano.

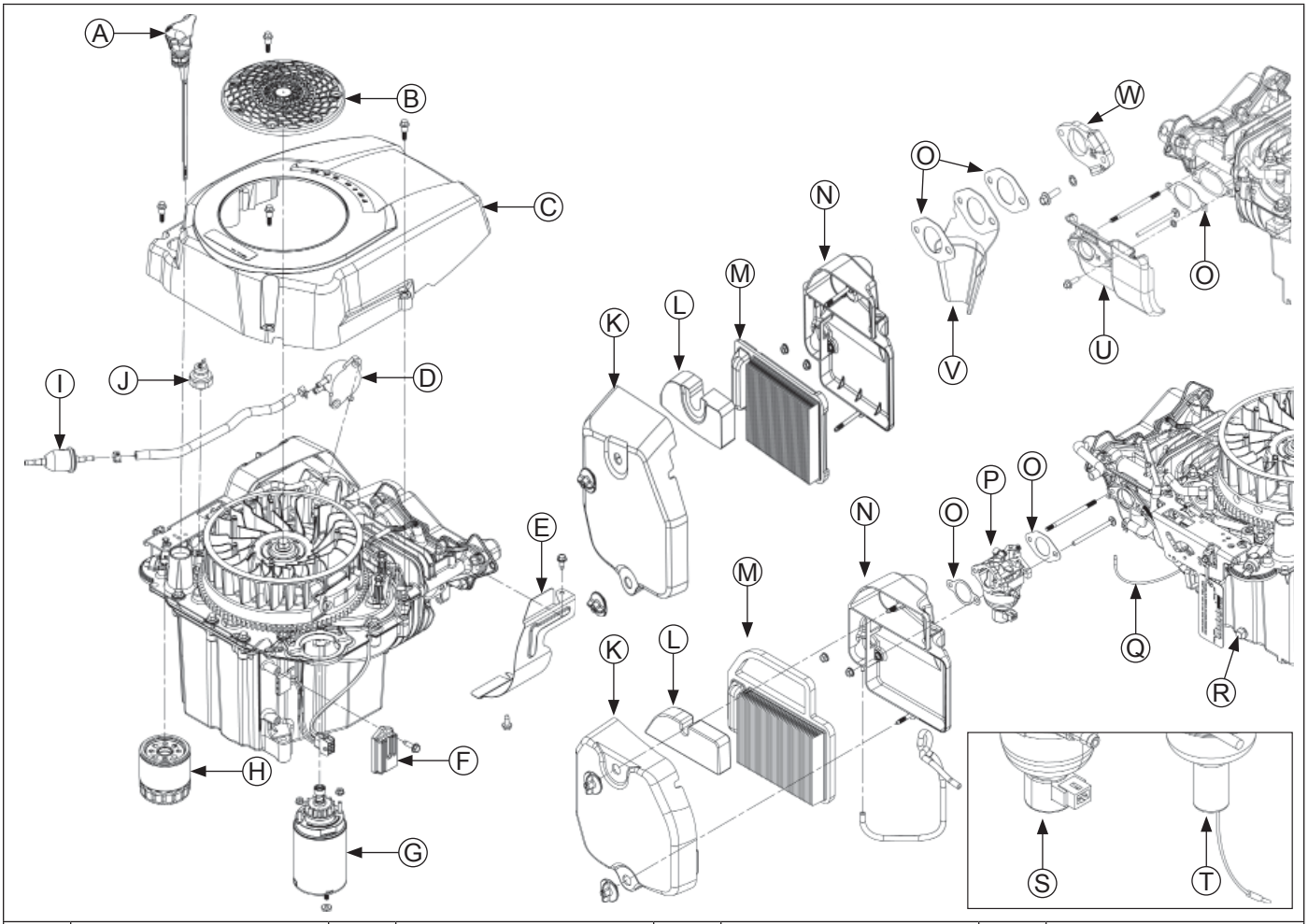
NOTA: Utilizzare sempre una chiave a nastro oppure un attrezzo per il bloccaggio del volano per tenere fermo il volano durante l’allentamento oppure il serraggio della vite. Non inserire barre o cunei di alcun tipo tra le alette di raffreddamento o sulla corona dentata del volano, altrimenti si possono piegare o danneggiare.

1. Installare la chiavetta appropriata nella sede dell'albero motore. La chaivetta da utilizzare deve essere dritta o Woodruff in base al tipo di chiavetta dell'albero motore. Verificare che la chiavetta sia bene alloggiata.
2. Installare il volano sull'albero motore allineando la chiavetta con la sede. Prestare attenzione a non spostare o far uscire la chiavetta.

Riassemblaggio

3. Posizionare la ventola sul volano inserendo i perni di posizionamento nelle rispettive cavità.
4. Installare la piastra di montaggio della ventola sulla ventola, allineando le quattro aperture, poi la rondella piana pesante e la vite.
5. Tenere fermo il volano con una chiave a nastro oppure con l'apposito attrezzo e serrare la vite. Nel caso di una vite M10, serrare a 66,5 N·m (49 ft. lb.). Nel caso di una vite M12, serrare a 88,0 N·m (65 ft. lb.).

Componenti esterni del motore



A	Tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio	**B**	Schermo per detriti	**C**	Sede del compressore	**D**	Pompa di alimentazione
E	Schermo della testata	**F**	Raddrizzatore-Regolatore	**G**	Motorino di avviamento elettrico	**H**	Filtro dell'olio
I	Filtro del carburante	**J**	Oil Sentry™	**K**	Coperchio del filtro dell'aria	**L**	Prefiltro
M	Elemento del filtro dell'aria	**N**	Base del filtro dell'aria	**O**	Guarnizione	**P**	Carburatore
Q	Cavo di massa	**R**	Tappo di spurgo dell'olio	**S**	Solenoide del carburante Nikki	**T**	Solenoide del carburante Walbro
U	Deflettore di calore	**V**	Piastra termica	**W**	Distanziale del carburatore		

Installazione del motorino di avviamento elettrico

Installare il motorino di avviamento elettrico sulla piastra di chiusura e fissarlo con i dadi. Verificare che i cavi siano lontani da eventuali organi in movimento e avvitare i dadi a 3,6 N·m (32 in. lb.).

Installazione del modulo di accensione

1. Ruotare il volano allontanando il magnete dai tasselli del modulo di accensione. Usando le viti, installare il modulo di accensione sui tasselli del carter con il terminale generale in alto. Allontanare il più possibile il modulo dal volano. Serrare le viti in modo sufficiente da tenere il modulo in posizione.
2. Ruotare il volano in modo da allineare il magnete al modulo di accensione.
3. Inserire uno spessimetro da 0,25 mm (0,010 in.) tra il magnete ed il modulo di accensione. Allentare le viti in modo che il magnete spinga il modulo contro lo spessimetro.
4. Serrare le viti a 6,0 N·m (55 in. lb.) in fori nuovi oppure a 4,0 N·m (35 in. lb.) in fori usati.
5. Ruotare il volano avanti e indietro per controllare il traferro tra magnete e modulo di accensione. Accertarsi che il magnete non urti il modulo. Ricontrollare il traferro con uno spessimetro e regolarlo all'occorrenza. Traferro finale: 0,203/0,305 mm (0,008/0,012 in.).
6. Collegare il cavo generale al terminale a linguetta sul modulo di accensione.
7. Se è presente un cavo schermato della candela a soppressione RFI, fissarlo al fermo in modo che i fili intrecciati siano a diretto contatto con il fermo quando è chiuso. Chiudere il fermo con cautela con un paio di pinze in modo da ottenere un gioco di 0,127 mm (0,005 in.) tra le estremità. Non schiacciare o appiattire il fermo.

Installazione della candela

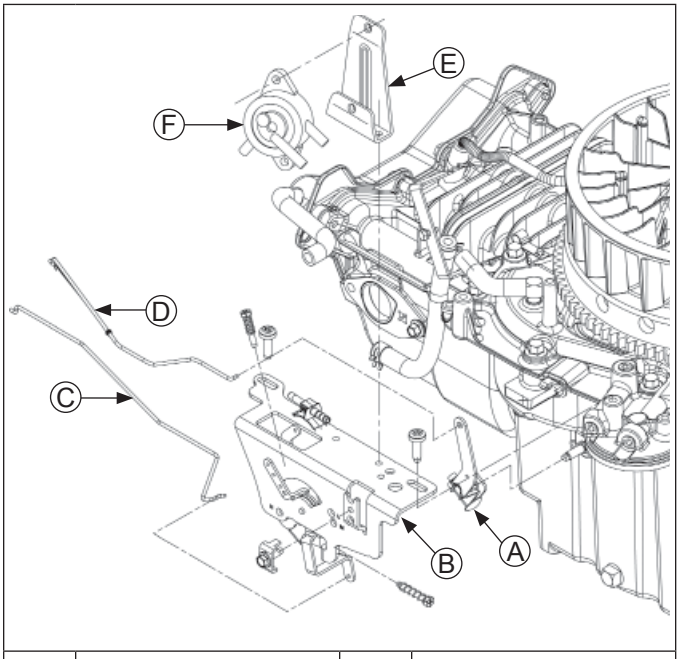
1. Controllare con uno spessimetro la distanza tra gli elettrodi. Impostare la luce su 0,76 mm (0,03 in.).
2. Installare la candela nella testa del cilindro.
3. Serrare a una coppia di 27 N·m (20 ft. lb.).

Installazione di deflettore di calore, carburatore, tiranteria e base del filtro dell'aria

1. Se il prigioniero di montaggio del carburatore è stato smontato, reinstallarlo nella posizione esterna del cilindro (quella più vicina alla testata). Utilizzando una bussola E5 Torx® o due dadi flangiati esagonali serrati tra loro, serrare a fondo il prigioniero.
2. Accertarsi che tutte le superfici delle guarnizioni siano pulite e prive di graffi o bave.
3. Installare una nuova guarnizione di aspirazione sul prigioniero del carburatore, quindi installare il deflettore di calore o il distanziale del carburatore. La sezione curva deve essere rivolto verso il basso, in direzione del motore. Se il deflettore contiene un punto sporgente sagomato, questo deve essere rivolto verso il lato posteriore inserito nel foro di aspirazione. Accertarsi che la parte sporgente sia inserita nel foro grande della guarnizione per mantenerla allineata.
4. Modelli con una vite ed un prigioniero di montaggio: inserire un'asta di diametro 3/16" e lunghezza di circa 4" nel foro di montaggio aperto del deflettore di calore/distanziale del carburatore come perno di allineamento provvisorio. Prestare attenzione a non forzare l'asta o danneggiare i filetti.
5. Installare una nuova guarnizione del carburatore su prigioniero(i) di montaggio e/o perno di allineamento.
6. Fissare le tiranterie di acceleratore e starter al carburatore ed installare il gruppo carburatore. Se la leva del regolatore non è stata scollegata, fissarla sull'albero del regolatore con la leva in alto.
7. Se il carburatore è dotato di solenoide del carburante, fissare il cavo di massa alla sporgenza del carter, con la rondella dentata tra il terminale ad occhiello e la sporgenza. Serrare le viti a 8,0 N·m (70 in. lb.). Collegare il cavo di alimentazione del solenoide al cablaggio e fissarlo con una fascetta.
8. Collegare il tubo del carburante in entrata al carburatore e fissarlo con una fascetta stringitubo.
9. Installare la base del filtro dell'aria (con la pompa di alimentazione collegata, se in dotazione).
   a. Installare una nuova guarnizione della base del filtro dell'aria. Controllare che i due distanziali metallici siano inseriti nei fori di montaggio della base del filtro dell'aria ed installare la base su prigioniero(i) e/o perno di allineamento. Accertarsi che la linguetta di montaggio superiore si trovi sopra le sporgenze della piastra di chiusura. Installare i dadi e stringere manualmente.
   b. Modelli con una vite ed un prigioniero di montaggio: Tenere fermi i componenti manualmente, quindi rimuovere con cautela il perno di posizionamento ed installare la vite autofilettante lunga M6 A SECCO – NON OLIARE. NON OLIARE. Controllare che tutte le guarnizioni siano nella corretta posizione.
   c. Serrare i dadi a 5,5 N·m (48 in. lb.). Serrare la vite a 8,0 N·m (70 in. lb.) in un foro nuovo oppure 5,5 N·m (48 in. lb.) in un foro usato, senza serrare eccessivamente. Una vite M6 per la linguetta superiore verrà installata insieme al compressore.
10. Collegare il flessibile di sfiato al coperchio delle valvole ed alla base del filtro dell'aria.

Installazione e regolazione della leva del regolatore

Dettagli sulla staffa del comando acceleratore



A	Braccio del regolatore	**B**	Staffa del comando acceleratore
C	Tiranteria dello starter	**D**	Tiranteria dell'acceleratore
E	Staffa della pompa di alimentazione	**F**	Pompa di alimentazione

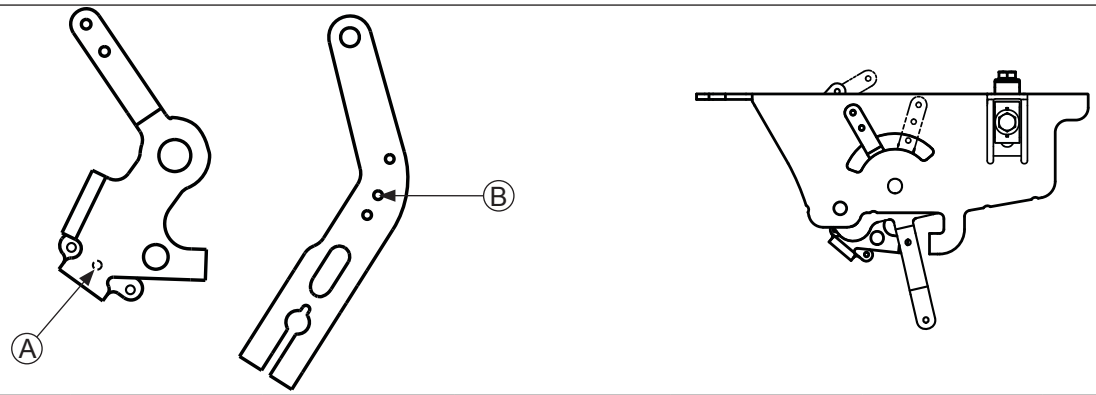
NOTA: Si raccomanda di installare una nuova leva del regolatore qualora sia stata smontata.

1. Installare la leva del regolatore sull'albero del regolatore con la sezione leva in alto. Collegare la tiranteria dell'acceleratore utilizzando la bussola nera.
2. Muovere la leva del regolatore verso il carburatore, portandola al finecorsa (pieno gas), e tenerla in questa posizione. Prestare attenzione a non applicare una pressione eccessiva, flettere o piegare la tiranteria. Afferrare l'albero trasversale con un paio di pinze e girarlo a fondo in senso antiorario. Serrare il dado a 7,0-8,5 N·m (60-75 in. lb.).

Montaggio della staffa di comando dell'acceleratore

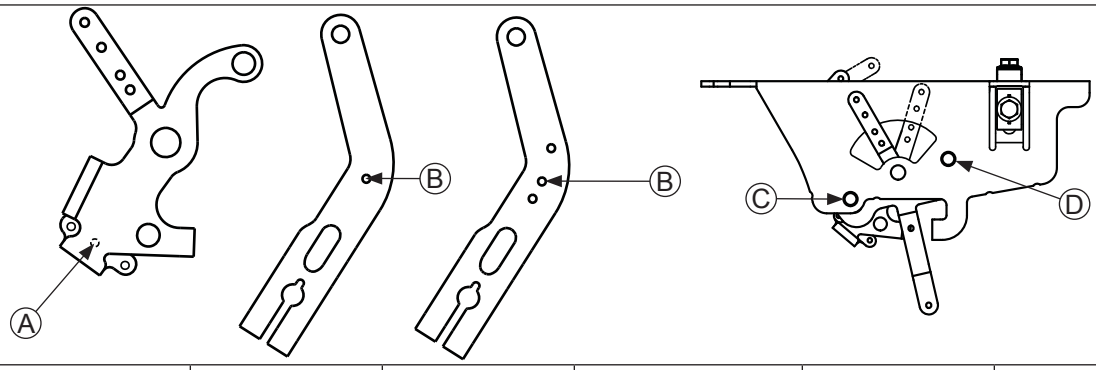
1. Fissare la molla alla leva del regolatore e la leva dell'acceleratore alla staffa di comando dell'acceleratore, nei fori originali. Se i fori non erano stati segnati durante lo smontaggio, fare riferimento alle tabelle di posizionamento della molla del regolatore. Collegare la tiranteria dello starter dal carburatore alla leva di azionamento della staffa di comando dell'acceleratore.
2. Fissare la staffa di comando dell'acceleratore nei punti di montaggio sul motore con le viti M6. Posizionare la staffa come segnato in sede di smontaggio. Serrare le viti a 11,0 N·m (95 in. lb.) in fori nuovi oppure a 7,5 N·m (65 in. lb.) in fori usati.

Posizionamento della molla del regolatore (primo tipo)



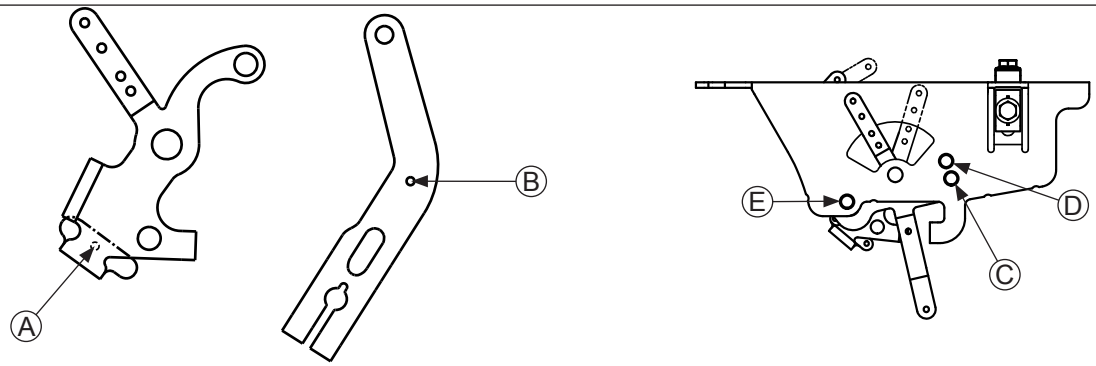
Regime massimo	Minimo regolato	Foro leva del regolatore	Foro leva dell'acceleratore	Molla bianca	Molla verde	Molla nera
3201-3400		B	A			X
3201-3400		B	A		X	
3201-3400	1601-1800	B	A	X		

Posizionamento della molla del regolatore (ultimo tipo)



Regime massimo	Minimo regolato	Foro leva del regolatore	Foro leva dell'acceleratore	Molla rossa	Foro di allineamento
Meno di 3000 giri/min.		B	A	X	D
Meno di 3000 giri/min.		B	A	X	C

Posizionamento della molla del regolatore (tipo attuale)



Regime massimo	Minimo regolato		Foro leva del regolatore	Foro leva dell'acceleratore	Molla rossa	Foro di allineamento
	Foro da 89 mm	Foro da 94 mm				
2400-2900	1500-2150	1750-2150	B	A	X	C
2901-3100	1500-2150	1750-2150	B	A	X	D
3101-3750	1500-2150	1750-2150	B	A	X	E

Installazione della pompa di alimentazione (se prevista)

NOTA: Se la pompa è collegata alla base del filtro dell'aria, i tubi del carburante e la linea ad impulsi devono ancora essere collegati alla pompa di alimentazione. Collegare la linea ad impulsi al raccordo idoneo, fissandola con una fascetta.

1. Fissare la staffa di montaggio della pompa di alimentazione alla staffa di comando dell'acceleratore con due viti M5. Serrare le viti a 6,5 N·m (55 in. lb.) in fori nuovi oppure a 4,0 N·m (35 in. lb.) in fori usati.
2. Fissare la pompa di alimentazione alla staffa in modo che il raccordo di impulso si trovi in posizione ore 4. Fissare con due viti M6. Serrare le viti a 9,5 N·m (84 in. lb.) in fori nuovi oppure a 5,9 N·m (52 in. lb.) in fori usati. Non serrare eccessivamente.
3. Collegare i tubi di impulso e carburante alla pompa di alimentazione e fissarli con fascette.

Installazione del raddrizzatore-regolatore

1. Utilizzando le due viti M6, montare il raddrizzatore-regolatore sulle sporgenze del carter con le alette di raffreddamento all'esterno. Serrare le viti a 6,0 N·m (55 in. lb.) in fori nuovi oppure a 4,0 N·m (35 in. lb.) in fori usati.
2. Collegare il connettore ai terminali del raddrizzatore-regolatore.

Installazione del deflettore testata

Collegare il deflettore della testata alla testata, tramite le viti. Serrare le viti a 10,2-12,4 N·m (90-110 in. lb.) in fori nuovi oppure a 7,0-8,5 N·m (62-75 in. lb.) in fori usati.

Installazione di pressostato Oil Sentry™ o tappo del tubo

Applicare un sigillante per tubi con Teflon® (sigillante per filetti Loctite® PST® 592™ Thread o equivalente), al tappo da 1/8" oppure all'adattatore. Installare e serrare nella porta sulla piastra di chiusura. Serrare il tappo a 4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.). Se era stato installato un pressostato, applicare un sigillante ai filetti del pressostato Oil Sentry™ e installarlo nell'adattatore, nel condotto centrale, nella piastra di chiusura o dietro l'alloggiamento del compressore. Serrare il pressostato a 4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.). Collegare il cavo verde al terminale sul pressostato.

Installazione dell'alloggiamento compressore e schermo per detriti

1. Posizionare il convogliatore dell'aria sul motore ed inserire il cavo della candela nella scanalatura inferiore.
2. Accertarsi che i cavi dello statore si trovino tra le tacche del compressore. Allineare le superfici di montaggio, quindi installare le quattro viti di montaggio M6 con spalla. Se è presente una rondella piana sotto la testa di una vite, installare la vite nella posizione più vicina a tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio. Serrare le viti a 11,6 N·m (99 in. lb.) in fori nuovi oppure a 7,7 N·m (68 in. lb.) in fori usati.
3. Agganciare lo schermo per detriti sulla ventola di raffreddamento.

Installazione di elemento del filtro dell'aria, prefiltro e coperchio del filtro dell'aria

1. Installare l'elemento del filtro dell'aria con il lato pieghettato all'esterno. Installare l'anello di tenuta in gomma su tutti i bordi della base del filtro dell'aria.
2. Installare l'eventuale prefiltro nella sezione superiore del coperchio del filtro dell'aria.
3. Installare il coperchio del filtro dell'aria e fissarlo con i due pomelli.

Installazione del silenziatore

1. Installare la guarnizione, il silenziatore e i dadi sui prigionieri del foro di scarico. Non serrare i dadi per il momento.
2. Qualora sia presente una staffa ausiliaria per il silenziatore, installare nella staffa la vite M6.
3. Serrare i dadi a 24,4 N·m (216 in. lb.). Serrare le viti a 7,5 N·m (65 in. lb.).

Installazione di tappo di spurgo e filtro dell'olio, rabbocco dell'olio

1. Installare il tappo di spurgo dell'olio. Serrare a una coppia di 14 N·m (125 in. lb.).
2. Installare il nuovo filtro sulla sede con l'estremità aperta in alto. Riempire con olio nuovo fino a quando lo stesso raggiunge la sommità della filettatura. Lasciare assorbire l'olio dal materiale del filtro per 2 minuti.
3. Applicare un velo d'olio pulito alla guarnizione in gomma del nuovo filtro.
4. Per una corretta installazione, consultare le istruzioni sul filtro dell'olio.
5. Riempire il carter con olio nuovo. Il livello deve trovarsi al livello massimo indicato sull'asta.
6. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio e serrare saldamente.

Preparare il motore all'uso

A questo punto, il motore è stato riassemblato. Prima di avviare o utilizzare il motore, verificare di aver effettuato quanto segue.

1. Che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati saldamente.
2. Che siano installati il tappo di spurgo dell'olio, l'eventuale pressostato Oil Sentry™ ed un nuovo filtro dell'olio.
3. Che il carter sia stato rabboccato con la quantità indicata di olio di tipo e viscosità corretti.

Test del motore

Prima di installare il motore su un’attrezzatura, si consiglia di farlo funzionare su un supporto oppure un banco di prova.

1. Collocare il motore su un supporto di prova. Installare un manometro per rilevare la pressione dell’olio. Avviare il motore e controllare che la pressione dell’olio sia uguale o superiore a 5 psi.
2. Far funzionare il motore per 5-10 minuti tra minimo e medio regime. Regolare i comandi di acceleratore e starter ed il regime all'occorrenza. Accertarsi che il regime massimo del motore non superi 3300 giri/min. Regolare lo spillo del minimo del carburatore/o la vite del minimo all'occorrenza. Fare riferimento alla sezione Impianto di alimentazione e regolatore.

© 2014 Kohler Co. Tutti i diritti riservati.